SIEMENS

SIMATIC NET
NCM S7 per PROFIBUS

Manuale – Volume 1/2

per NCM S7 a partire dal V5.x

Il presente manuale fa parte del pacchetto di documentazione con il numero di ordinazione:
6GK7080–5AA04–8EA0

Prefazione, indice

Comunicazione con il CP PROFIBUS 1

Messa in funzione del CP PROFIBUS con STEP 7 2

Funzionamento master DP con CP PROFIBUS nel SIMATIC S7–300 3

Diagnostica DP dal programma applicativo nel SIMATIC S7–300 4

Progettazione e programmazione del funzionamento slave DP 5

Progettazione di collegamenti FDL / programmazione dell'interfaccia SEND–RECEIVE 6

Programmazione dei blocchi FC (funzioni) 7

NCM S7 Diagnostica 8

Programma di caricamento del firmware 9

Bibliografia A

Glossario B

Supporto e training C

Indice analitico

10/99
C79000–G8972–C127
Versione 02

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione di danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:

Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza provoca la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Attenzione

singifica che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone o lievi dannimateriali.

Avvertenza

è un'informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione a cui si deve presare una particolare attenzione.

Personale qualificato

La messa in servizio e il funzionamento di un dispositivo devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:

Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella documentazione tecnica e solo in combinazione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento inaccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, un'installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Marchi

SIMATICR e SIMATIC NETR sono marchi registrati della SIEMENS AG.

Tutte le altre sigle qui riportate possono corrispondere a marchi, il cui uso da parte di terzi può violare i diritti dei possessori.

Copyright Siemens AG 1999 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come anche l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro previa autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono punibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Divisione A&D
Reti di comunicazione industriali SIMATIC NET
Postfach 4848, D- 90327 Nürnberg

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 1999
Con riserva di modifiche tecniche.

Prefazione

Scopo del manuale

Questo manuale fornisce un aiuto per l'utilizzo dei servizi di comunicazione offerti dai processori di comunicazione SIMATIC NET (CP PROFIBUS) per la comunicazione tramite SIMATIC NET PROFIBUS nel livello di campo.

Il manuale contiene informazioni

- sulla potenzialità e il campo di impiego dei servizi di comunicazione;
- sulla progettazione del CP con il software di progettazione NCM S7;
- sulla programmazione delle interfacce di comunicazione con il programma applicativo.

Destinatari

Questo manuale è destinato agli addetti alla messa in funzione e alla programmazione di programmi STEP 7 e al personale di servizio.

Validità del manuale

Questo manuale vale a partire dalla versione 5.x del software di progettazione NCM S7 per PROFIBUS e dalla versione 5.x del software STEP 7.

Nuovo in questa versione

Questa versione di manuale contiene ampliamenti che si riferiscono al pacchetto di service 3 di STEP 7 e NCM S7.

Qui di seguito vengono elecante in particolare le modifiche di maggiore rilievo:

- La diagnostica NCM presenta una nuova superficie operativa. Vedere cap. 8.
- Nel cap.3.10 Lettura dei dati di ingresso/uscita come master DP (classe 2) e nel cap. 3.11 Attivazione / disattivazione di slave DP si trovano ulteriori informazioni relative al funzionamento master DP.

Informazioni supplementari

Le presenti istruzioni fanno parte del pacchetto di documentazione relativo a NCM S7 per PROFIBUS. Nella seguente tabella è riportata una panoramica dei manuali.

Titolo	Contenuto
NCM S7 per PROFIBUS Prontuario di esempi applicativi	Il prontuario di esempi applicativi utilizza dei semplici esempi per introdurre rapidamente all'argomento "Allacciamento al PROFIBUS e collegamento in rete di stazioni SIMATIC S7 con CP". Viene descritto l'aspetto che devono presentare i richiami di comunicazione nel programma applicativo per utilizzare in modo ottimale i servizi tramite l'interfaccia SEND/RECEIVE, i servizi della periferia decentrata e l'FMS. Qui viene descritta la progettazione di applicazioni standard semplificata dall'utilizzo di STEP 7 e del pacchetto opzionale NCM S7.
NCM S7 per PROFIBUS Volume 1	Questo manuale serve come guida e manuale di consultazione per l'utilizzo del CP PROFIBUS nel corso della progettazione e della programmazione. Durante l'utilizzo del software di progettazione è inoltre possibile consultare la guida Online.
NCM S7 per PROFIBUS Volume 2	Nel volume 2 del manuale vengono descritti i servizi supplementari per la comunicazione FMS.
Informazioni sul prodotto CP xxxx	Nelle informazioni sul prodotto allegate ai CP si trovano delle informazioni relative alle caratteristiche di potenzialità e alle direttive di montaggio e di allacciamento per i CP..

Informazioni supplementari relative a SIMATIC S7 e STEP 7

Le seguenti documentazioni contengono informazioni supplementari relative al software di base STEP7 del sistema di automazione SIMATIC e possono essere richieste presso le filiali responsabili Siemens.

Argomento	Documento	Numero di ordinazione
Conoscenze di base per il personale tecnico che impiega il software di base STEP7 per risolvere compiti di controllo con S7–300/400.	Conoscenze di base di STEP7 con • Manuale utente • Manuale di programmazione • Manuale per utenti che passano da S5 a S7 • Manuale per l'apprendimento rapido	6ES7810–4CA02–8AA0
Conoscenze di riferimento che descrivono i linguaggi di programmazione KOP/FUP e AWL, nonché le funzioni standard e del sistema in aggiunta alle conoscenze di base di STEP7.	Manuali di riferimento STEP7 con • Manuali KOP/FUP/AWL • Funzioni standard e di sistema per S7–300/400	6ES7810–4CA02–8AR0

Accessi alla Guida Online di STEP 7 e NCM S7

La Guida Online permette di ottenere le seguenti informazioni:

- Contenuto tramite **Menu Guida –> Argomenti della guida**
- Guida in base al contesto per l'oggetto selezionato tramite **Menu Guida –> Guida,** il **tasto funzione F1** o il **Punto interrogativo** nella barra delle funzioni.

Qui si trovano diversi pulsanti che permettono di accedere ad ulteriori informazioni disponibili in relazione al gruppo di argomenti attivo.

- Glossario per tutte le applicazioni STEP7 tramite il **pulsante "Glossario"**

Osservare inoltre che ogni applicazione STEP7 dispone di un proprio contenuto e di una Guida in base al contesto.

Questionario relativo alla documentazione

Per poter offrire anche agli utenti futuri di SIMATIC NET una documentazione ottimale chiediamo il Vostro supporto. Per osservazioni relative al presente manuale e alla Guida Online compilare il questionario riportato alla fine del manuale e inviarlo all'indirizzo specificato. Inserire anche la valutazione personale.

Rimandi alle documentazioni /.../

I rimandi ad ulteriori documentazioni sono specificati con i numeri di documentazione riportati tra due barre /.../. In base a questi numeri è possibile rilevare il titolo esatto della documentazione riportato nella bibliografia alla fine del manuale.

Consiglio:

Questo simbolo è riportato anche in altri punti di queste istruzioni per indicare particolari consigli.

❑

Indice

1 Comunicazione con il CP PROFIBUS 1-1

1.1 Informazioni generali 1-2

1.2 PROFIBUS 1-3

1.3 Possibilità di comunicazione per SIMATIC S7 con CP PROFIBUS 1-4

1.4 Comunicazione S7 tramite PROFIBUS 1-7
1.4.1 Funzionamento PG con STEP 7 tramite PROFIBUS 1-9
1.4.2 Funzionamento PC con interfaccia S7 tramite PROFIBUS 1-11
1.4.3 Dispositivi di servizio e supervisione tramite PROFIBUS 1-12
1.4.4 Blocchi funzionali di comunicazione (CFB) 1-13

1.5 Interfaccia SEND/RECEIVE) 1-14

1.6 DP PROFIBUS 1-16
1.6.1 Configurazione della rete con un master DP 1-19
1.6.2 Configurazione della rete multimaster DP 1-20
1.6.3 Configurazione della rete multimaster 1-21
1.6.4 Funzionamento slave DP 1-22

1.7 Collegamento in rete di stazioni SIMATIC S7 e di ”Altre stazioni” con STEP 7 . 1-23
1.7.1 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete – un progetto 1-25
1.7.2 Alternativa di rete/progetto: SIMATIC S5 e altri dispositivi sulla sotto-rete 1-26
1.7.3 Alternativa di rete/progetto: Due o diverse sotto-reti – un progetto 1-27
1.7.4 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete – diversi progetti 1-28
1.7.5 Alternativa di rete/progetto: Diverse sotto-reti in diversi progetti 1-29

2 Messa in funzione del CP PROFIBUS con STEP 7 2-1

2.1 Informazioni generali 2-2

2.2 Procedimento 2-3
2.2.1 Creazione di una sotto-rete PROFIBUS (SINEC L2) 2-4
2.2.2 Controllo e impostazione delle proprietà della rete 2-6
2.2.3 Immissione del CP PROFIBUS nella configurazione dell’hardware 2-9
2.2.4 Allacciamento della stazione SIMATIC alla sotto-rete PROFIBUS 2-10
2.2.5 Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione 2-13
2.2.6 Impostazione di ulteriori proprietà del CP 2-15
2.2.7 Oggetti sostitutivi nel progetto STEP7 2-18
2.2.8 Progettazione di servizi per la comunicazione 2-21
2.2.9 Caricamento della configurazione nel sistema di destinazione 2-22

2.3 Stampa dei dati di progettazione 2-24

2.4 Avvertenze generali relative al pacchetto opzionale NCM S7 2-25

2.5 Conversione dei file di base dati di NCM S7–L2 2-27

3 Funzionamento master DP con CP PROFIBUS in SIMATIC S7–300 3-1

3.1 Informazioni generali 3-2

3.2 Procedimento 3-4

3.3 Tipo di funzionamento di SIMATIC S7–300 nel funzionamento master DP con CP PROFIBUS 3-6
3.3.1 Principio dello scambio dei dati 3-8
3.3.2 Gli stati di funzionamento DP del master DP 3-10
3.3.3 Area di ingresso DP e area di uscita DP nella CPU 3-12

3.4 Configurazione del sistema master DP 3-14

3.5 Parametrizzazione del sistema master DP 3-18
3.5.1 Sincronizzazione dell'emissione dei dati 3-19
3.5.2 Sincronizzazione (congelamento) delle immissioni dei dati 3-21

3.6 Controllo e impostazione del modo operativo CP master DP 3-23

3.7 Programmazione della comunicazione DP 3-25

3.8 Modifica degli stati di funzionamento DP del master DP 3-27
3.8.1 Commutazione dello stato di funzionamento DP tramite eventi del sistema oppure interventi da parte dell'utente 3-28
3.8.2 Job di controllo nel programma applicativo 3-29

3.9 Comunicazione con master DP (classe 2) 3-30

3.10 Lettura dei dati di ingresso/uscita come master DP (classe 2) 3-32

3.11 Attivazione / disattivazione di slave DP 3-34

4 Diagnostica DP dal programma applicativo nel SIMATIC S7–300 4-1

4.1 Le possibilità di diagnostica DP 4-2

4.2 Tipo di funzione del richiamo della diagnostica nel programma applicativo 4-3
4.2.1 La lista delle stazioni DP 4-6
4.2.2 Lettura della lista delle stazioni DP 4-8
4.2.3 La lista di diagnosi DP 4-9
4.2.4 Lettura della lista di diagnosi DP 4-11
4.2.5 Diagnostica singola DP 4-12

4.3 Richiesta di diagnosi con master DP (classe 2) 4-16
4.3.1 Lista di slave DP per master DP (classe 2) 4-18
4.3.2 La diagnostica di sistema DP per master DP (classe 2) 4-19
4.3.3 Diagnostica singola DP per master DP (classe 2) 4-20

5 Progettazione e programmazione del funzionamento slave DP 5-1

5.1 Informazioni generali 5-2

5.2 Procedimento 5-3

5.3 Tipo di funzionamento di SIMATIC S7–300 nel funzionamento slave DP con CP PROFIBUS 5-4
5.3.1 Principio dello scambio dei dati 5-6
5.3.2 Area di dati DP nella CPU 5-8
5.3.3 Inizializzazione e trasferimento dei dati tramite PROFIBUS 5-10
5.3.4 Dati di diagnosi 5-12
5.3.5 Job Global Control 5-14

5.4 Progettazione e messa in funzione del funzionamento slave DP 5-15
5.4.1 Assegnazione dello slave DP "intelligente" al sistema master DP 5-16
5.4.2 Controllo o impostazione del modo operativo del CP slave DP 5-19
5.4.3 Avvertenze per la progettazione nel master DP 5-21

5.5 Programmazione del funzionamento slave DP 5-22

5.6 Messa in funzione dello slave DP 5-24

6 Progettazione di collegamenti FDL / programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE 6-1

6.1 Informazioni generali 6-2

6.2 Procedimento 6-3

6.3 Configurazioni possibili per i collegamenti 6-4

6.4 SIMATIC S7 con collegamenti FDL 6-5
6.4.1 Collegamento FDL specificato 6-7
6.4.2 Collegamento FDL non specificato (accesso layer 2 libero) 6-8
6.4.3 Collegamento FDL con Broadcast 6-9
6.4.4 Collegamento FDL con Multicast 6-11

6.5 Interfaccia SEND/RECEIVE nella CPU 6-13

6.6 Generazione di un nuovo collegamento FDL 6-16

6.7 Finestra di dialogo delle proprietà per collegamenti FDL 6-19
6.7.1 Definizione dei partner del collegamento FDL 6-20
6.7.2 Definizione dei parametri di indirizzamento 6-22
6.7.3 Controllo della progettazione del collegamento FDL 6-26

6.8 Modifica del partner del collegamento 6-27

6.9 Ulteriori funzioni 6-28

6.10 Collegamenti senza assegnazione 6-29

6.11 Programmazione del programma applicativo con collegamenti FDL 6-31

7 Programmazione dei blocchi FC (funzioni) 7-1

7.1 Avvertenze generali relative ai blocchi FC 7-2

7.2 Blocchi FC per il modo operativo DP nell'S7–300 7-5
7.2.1 Blocco FC DP_SEND 7-6
7.2.2 Blocco FC DP_RECV 7-11
7.2.3 Blocco FC DP_DIAG 7-18
7.2.4 Blocco FC DP_CTRL 7-28

7.3 Blocchi FC per collegamenti FDL (Interfaccia SEND/RECEIVE) 7-40
7.3.1 Blocco FC AG_SEND / AG_LSEND 7-42
7.3.2 Blocco FC AG_RECV / AG_LRECV 7-48

7.4 Funzionalità / risorse necessarie degli FC 7-54

8 Diagnostica NCM S7 8-1

8.1 Informazioni generali 8-2

8.2 Funzioni della diagnostica NCM S7 8-3
8.2.1 Installazione e avvio della diagnostica NCM S7 8-4
8.2.2 Voci generali di menu 8-6

8.3 Inizio della diagnostica – realizzazione del collegamento con il CP 8-7

8.4 Procedimento nella diagnostica 8-9

8.5 Identificazione del CP: 8-10

8.6 Determinazione dello stato di funzionamento 8-12

8.7 Diagnostica master DP 8-14

8.8 Diagnostica slave DP 8-18
8.8.1 Determinazione degli stati dei moduli 8-22
8.8.2 Diagnostica riferita all'apparecchio 8-23

8.9 Diagnostica di collegamenti FDL 8-24

8.10 Diagnostica generale degli errori tramite buffer diagnostico 8-26

8.11 Panoramica delle stazioni su PROFIBUS 8-29

8.12 I parametri di bus PROFIBUS 8-31

8.13 Statistica relativa alla stazione 8-32

8.14 Lista di controllo 'Definizioni caratteristiche dei problemi' in un impianto 8-33
8.14.1 Lista di controllo Funzioni generali del CP 8-34
8.14.2 Lista di controllo Funzionamento master DP 8-35
8.14.3 Lista di controllo Funzionamento slave DP 8-38
8.14.4 Lista di controllo Collegamenti FDL 8-42

9 Programma di caricamento del firmware 9-1

9.1 Campo di impiego 9-2

9.2 Caricamento del firmware 9-4

Appendice

A Bibliografia A-1

B Glossario B-1

B.1 Parte Generale B-2

B.2 PROFIBUS B-6

C SIMATIC NET – Supporto e training C-1

Indice analitico

❑

Comunicazione con il CP PROFIBUS 1

1.1 Informazioni generali 1-2

1.2 PROFIBUS 1-3

1.3 Possibilità di comunicazione per SIMATIC S7 con CP PROFIBUS 1-4

1.4 Comunicazione S7 tramite PROFIBUS 1-7
1.4.1 Funzionamento PG con STEP 7 tramite PROFIBUS 1-9
1.4.2 Funzionamento PC con interfaccia S7 tramite PROFIBUS 1-11
1.4.3 Dispositivi di servizio e supervisione tramite PROFIBUS 1-12
1.4.4 Blocchi funzionali di comunicazione (CFB) 1-13

1.5 Interfaccia SEND/RECEIVE) 1-14

1.6 DP PROFIBUS 1-16
1.6.1 Configurazione della rete con un master DP 1-19
1.6.2 Configurazione della rete multimaster DP 1-20
1.6.3 Configurazione della rete multimaster 1-21
1.6.4 Funzionamento slave DP 1-22

1.7 Collegamento in rete di stazioni SIMATIC S7 e di ”Altre stazioni” con STEP 7 . 1-23
1.7.1 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete – un progetto 1-25
1.7.2 Alternativa di rete/progetto: SIMATIC S5 e altri dispositivi sulla sotto-rete 1-26
1.7.3 Alternativa di rete/progetto: Due o diverse sotto-reti – un progetto 1-27
1.7.4 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete – diversi progetti 1-28
1.7.5 Alternativa di rete/progetto: Diverse sotto-reti in diversi progetti 1-29

1.1 Informazioni generali

Argomento trattato in questo capitolo

Il CP PROFIBUS per SIMATIC S7 (successivamente abbreviato con CP PROFIBUS) offre una vasta gamma di servizi di comunicazione per diverse definizioni di compiti. In questo capitolo sono descritti i seguenti argomenti:

- Quali possibilità di comunicazione esistono con il CP PROFIBUS nel PROFIBUS.
- Come creare i requisiti per le proprie esigenze di comunicazione.
- Le prestazioni offerte dal software di progettazione NCM S7 per PROFIBUS.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti:

- Per l'installazione del CP PROFIBUS osservare le istruzioni contenute nelle informazioni sul prodotto /1/ allegate al CP PROFIBUS. Qui sono inoltre riportate ulteriori avvertenze relative alle caratteristiche di potenzialità del CP PROFIBUS.
- Per il tipo di funzionamento e l'applicazione del software di progettazione STEP 7, in parte impiegato per la progettazione del CP (come la configurazione dell'hardware), leggere in /4/ e in /5/.

1.2 PROFIBUS

Definizione

PROFIBUS costituisce all'interno del sistema generico de comunicazione SIMATIC NET, la rete per il livello di cella e il livello di campo.

Fisicamente il PROFIBUS è una rete elettrica costituita da un cavo schermato a due conduttori oppure una rete ottica sulla base di una fibra ottica.

Trasferimento conforme alle norme

La rete PROFIBUS è conforme alla norma tedesca per il bus di campo e di processo PROFIBUS EN 50170, vol. 2.

Ottima comunicazione nel settore industriale

PROFIBUS è integrato nel concetto SIMATIC NET, Ethernet e AS-Interface (AS-i) permettono un collegamento in rete integrale del livello di gestione, di cella e di campo.

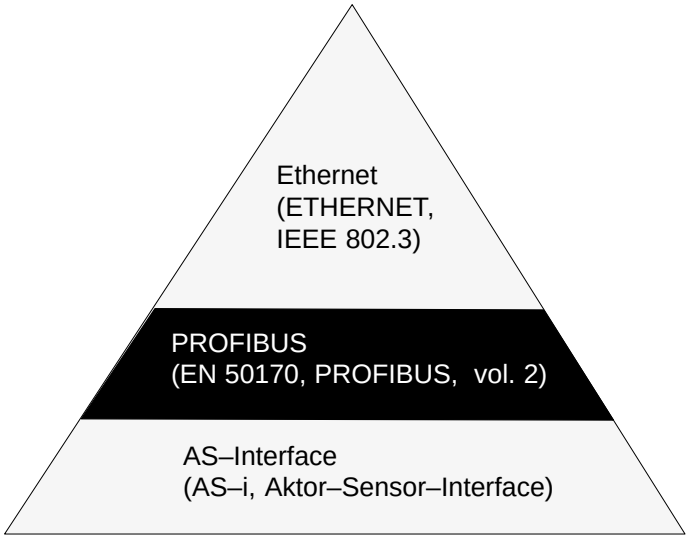


Figura 1-1 PROFIBUS nel concetto SIMATIC NET

Procedimento di accesso alla rete

Nel PROFIBUS l'accesso alla rete corrisponde al metodo definito in DIN 19245, parte 1

- Bus a token per la ripartizione di bus tra i nodi attivi.
- Master-slave per la comunicazione con i nodi passivi.

1.3 Possibilità di comunicazione per SIMATIC S7 con CP PROFIBUS

Tipo di comunicazione

A seconda del tipo di CP sono possibili i seguenti tipi di comunicazione:

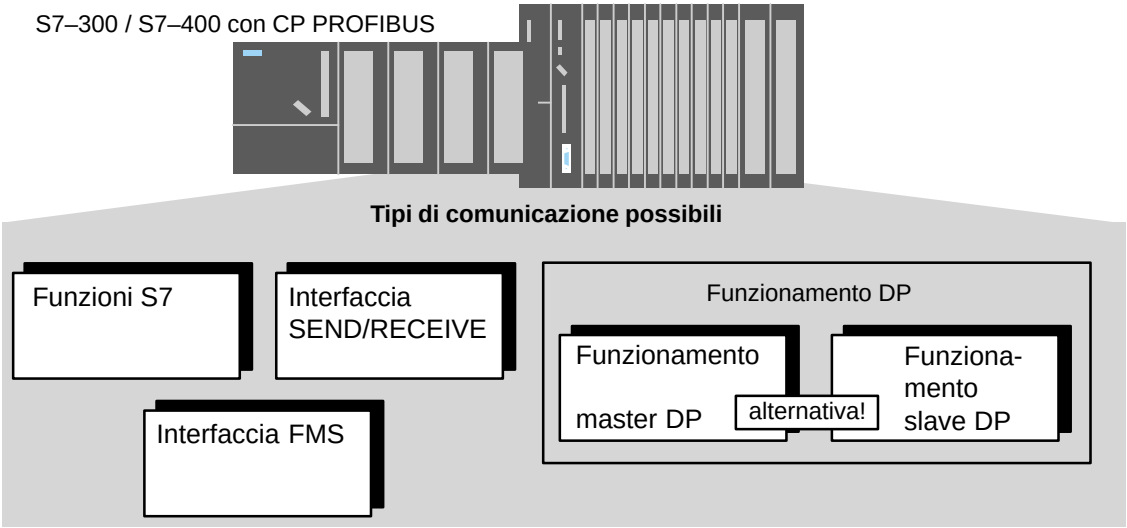


Figura 1-2 Servizi di comunicazione del CP PROFIBUS

- **Comunicazione omogenea S7 (funzioni S7)**

  La comunicazione omogenea S7 costituisce un'interfaccia semplice ed efficiente tra stazioni SIMATIC S7 e PG/PC tramite dei blocchi funzionali per la comunicazione (CFB).

  Il CP agisce come "Relay di comunicazione S7" che, p. es., inoltra la comunicazione tramite PROFIBUS.

- **Interfaccia SEND/RECEIVE**

  Un'interfaccia SEND-RECEIVE permette la comunicazione comandata dal programma tramite un collegamento progettato da SIMATIC S7 verso SIMATIC S7, SIMATIC S5 e verso PC/PG.

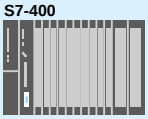
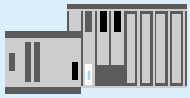
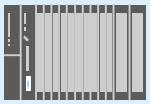
- **Interfaccia FMS**
  (secondo EN 50170, vol. 2 /8/; funzione client FMS e server)

  L'interfaccia FMS permette la trasmissione di strutture di dati comandata dal programma e con qualsiasi tipo di apparecchio su un collegamento progettato tra SIMATIC S/ e apparecchi che supportano il protocollo FMS **(per informazioni più dettagliate vedere il volume 2 del manuale)**.

- **DP PROFIBUS**
  (secondo EN 50170, vol. 2, /8/, master DP o slave DP)

  La periferia decentrata (abbreviata in seguito con DP) permette di impiegare un elevato numero di unità di ingresso/uscita analogiche e digitali in modo decentrato e quindi nelle vicinanze del processo di produzione.

Possibilità di comunicazione

	S7-300	S7-400 	S5-115U fino a -155U/H  S5-95U S5-95U/master DP S5-95U/slave DP	PC	Apparecchiatura da campo
S7-300	SEND-RECEIVE PROTOCOLLO FMS PROTOCOLLO DP	FUNZIONI S7[1] PROTOCOLLO FMS SEND-RECEIVE PROTOCOLLO DP	S5-95U con interfaccia PROFIBUS: **SEND-RECEIVE** S5-95U/master/slave DP: PROTOCOLLO DP S5-115U fino a -155U/H: SEND-RECEIVE PROTOCOLLO DP PROTOCOLLO FMS[2]	FUNZIONI S7[1] PROTOCOLLO FMS SEND-RECEIVE PROTOCOLLO DP	PROTOCOLLO DP PROTOCOLLO FMS
S7-400 	FUNZIONI S7[1] PROTOCOLLO FMS SEND-RECEIVE PROTOCOLLO DP	FUNZIONI S7[1] PROTOCOLLO FMS SEND-RECEIVE	S5-95U con interfaccia PROFIBUS: SEND-RECEIVE S5-95U/master/slave DP: PROTOCOLLO DP S5-115U fino a -155U/H: SEND-RECEIVE PROTOCOLLO DP PROTOCOLLO FMS[2]	FUNZIONI S7[1] PROTOCOLLO FMS SEND-RECEIVE	PROTOCOLLO DP PROTOCOLLO FMS

1) PC solo come client

Progettazione e diagnostica

Per l'allacciamento e la progettazione del CP PROFIBUS è necessario il software di progettazione STEP 7. A seconda dei servizi di comunicazione che si intende utilizzare è necessario il pacchetto opzionale SIMATIC NET NCM S7 per PROFIBUS.

Servizio di comunicazione	NCM S7 per PROFIBUS è necessario in aggiunta al pacchetto di base STEP 7 per
Funzioni S7	–
Interfaccia SEND/RECEIVE	X

Servizio di comunicazione	NCM S7 per PROFIBUS è necessario in aggiunta al pacchetto di base STEP 7 per
Interfaccia FMS	X
Protocollo DP	–

NCM S7 per PROFIBUS viene installato come pacchetto opzionale di STEP 7 ed è quindi integrato in STEP 7. NCM S7 per PROFIBUS offre inoltre numerose possibilità di diagnosi per i diversi tipi di comunicazione.

1.4 Comunicazione S7 tramite PROFIBUS

Applicazione

La comunicazione S7 ha luogo sulla base delle funzioni S7 tramite:

- MPI, l'allacciamento locale di SIMATIC S7 (vedere /4/);

  o

- PROFIBUS
  Il CP agisce come "Relay di comunicazione S7" che inoltra la comunicazione tramite Ethernet.

Nodo per comunicazione S7

Il CP PROFIBUS supporta la comunicazione S7 tramite PROFIBUS per:

- il funzionamento PG con STEP 7 verso SIMATIC S7 per la programmazione, la progettazione e la diagnostica.
- applicazioni PC con CP PROFIBUS e un'interfaccia verso SIMATIC S7 per il servizio, la supervisione e il comando.
- dispositivi di servizio e supervisione verso SIMATIC S7.
- la comunicazione tra stazioni S7 con blocchi funzionali di comunicazione integrati.

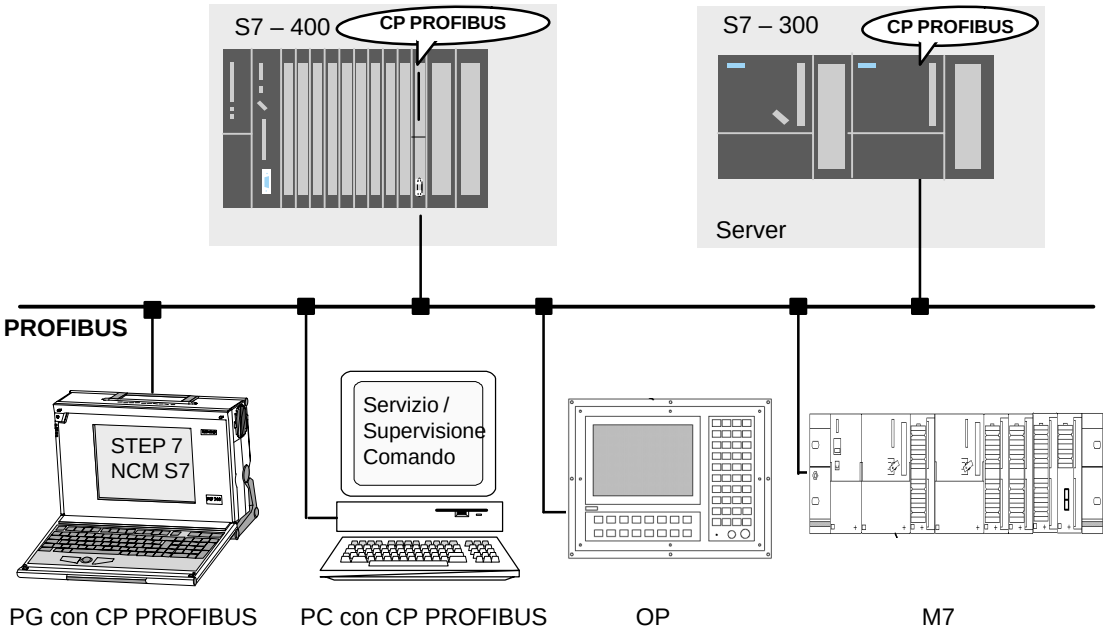


Figura 1-3 Comunicazione S7 tramite PROFIBUS

Collegamento in rete di stazioni S7

Per la comunicazione S7 le stazioni S7 devono essere collegate in rete.
Procedere nel modo seguente:

1. Allacciare i CP delle stazioni SIMATIC S7, alle quali si intende accedere tramite le funzioni S7, al PROFIBUS (vedere anche /7/).
2. Mettere le stazioni in funzione tramite MPI in modo che la configurazione dell'hardware sia caricata con i parametri del collegamento. Per collegare in rete il CP PROFIBUS procedere come descritto nel cap. 2.2 (vedere procedimento a pagina 2-3).

   Per il funzionamento tramite PROFIBUS è necessario almeno impostare l'indirizzo PROFIBUS e i parametri di bus consistenti. Questa operazione viene chiamata anche "denominazione dei nodi".

1.4.1 Funzionamento PG con STEP 7 tramite PROFIBUS

Significato / utilità

- di utilizzare l'intera funzionalità di STEP 7 tramite PROFIBUS;
- di programmare, diagnosticare, comandare e osservare tutte le unità nella SIMATIC S7 tramite PROFIBUS.

Requisiti per il funzionamento PG

Il funzionamento PG è possibile se sono soddisfatti i seguenti requisiti.

- Nel PG è installato un CP PROFIBUS.
- Nei CP delle stazioni S7 è impostato un indirizzo PROFIBUS (denominazione dei nodi).

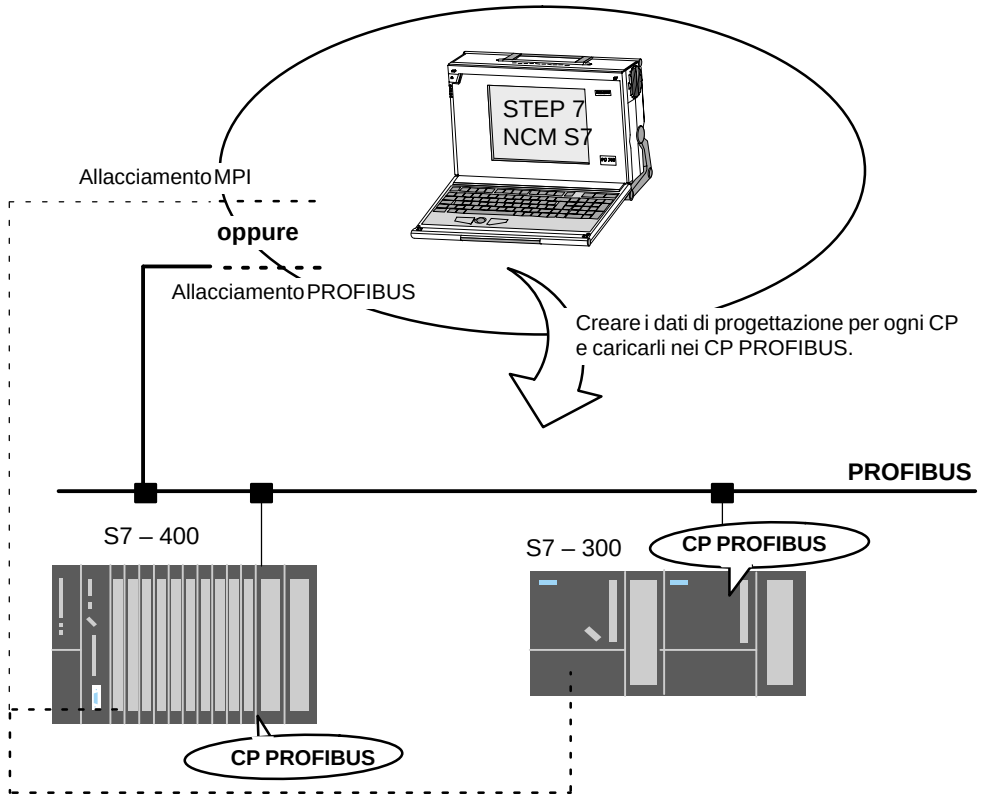


Figura 1-4 Configurazione per il funzionamento PG

Procedimento

1. Aprire la finestra di dialogo “Impostazione interfaccia PG/PC” nel pannello di controllo di Windows 95.
2. Chiudere le stazioni SIMATIC S7 su PROFIBUS alle quale si intende accedere con il PC
3. Impostare l’interfaccia PC/PC in base ai CP disponibili sul proprio PG (casella di riepilogo “Parametrizzazione degli apparecchi”) e in base all’allacciamento del bus (casella di riepilogo “Proprietà”). Durante questa operazione impostare parametri di bus consistenti.

   Per informazioni più dettagliate consultare la Guida integrata.

Se sono state eseguite queste operazioni, il PG e STEP 7 raggiungono automaticamente tutte le unità intelligenti nella stazione SIMATIC S7 tramite PROFIBUS.

1.4.2 Funzionamento PC con interfaccia S7 tramite PROFIBUS

Significato / utilità

La comunicazione S7 tramite PROFIBUS supporta le funzioni S7 da un PC con il CP PROFIBUS e l'interfaccia S7 verso SIMATIC S7.

Requisiti

Il funzionamento PC è possibile se sono soddisfatti i seguenti requisiti:

- Nel PC è installato un CP PROFIBUS.
- Nei CP delle stazioni S7 è impostato un indirizzo PROFIBUS (denominazione dei nodi; vedere cap. 1.4. "Collegamento in rete di stazioni S7").

Procedimento

Per poter utilizzare la comunicazione S7 verso SIMATIC S7 dal PC è necessario indirizzare nell'applicazione PC l'unità CPU desiderata nella SIMATIC S7, alla quale si intende accedere tramite il CP PROFIBUS. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale del CP PROFIBUS utilizzato nel PC /9/.

1.4.3 Dispositivi di servizio e supervisione tramite PROFIBUS

Significato / utilità

La comunicazione S7 tramite PROFIBUS permette di comandare e osservare tutte le unità nella SIMATIC S7 tramite dei dispositivi di servizio e supervisione.

Requisiti

Il funzionamento di servizio e supervisione è possibile se sono soddisfatti i seguenti requisiti:

- Nel dispositivo di servizio e supervisione è installato un CP PROFIBUS.
- Nei CP delle stazioni S7 è impostato un indirizzo PROFIBUS (denominazione dei nodi; vedere cap. 1.4. ”Collegamento in rete di stazioni S7”).

Procedimento

Per utilizzare la comunicazione S7 è necessario indirizzare l’unità desiderata nel proprio dispositivo di servizio e supervisione nella SIMATIC S7. Per informazioni più dettagliate consultare le descrizioni relative ai dispositivi di servizio e supervisione.

1.4.4 Blocchi funzionali di comunicazione (CFB)

Significato / utilità

La comunicazione S7 tramite PROFIBUS permette la comunicazione comandata dal programma tra due stazioni SIMATIC S7 su una sotto-rete.

Requisiti

La comunicazione tramite SFB di comunicazione è possibile se vengono soddisfatti i seguenti requisiti:

- Nei CP delle stazioni S7 è impostato un indirizzo PROFIBUS (denominazione dei nodi; vedere cap. 1.4. ”Collegamento in rete di stazioni S7”).

Procedimento

Per utilizzare la comunicazione S7 per lo scambio dei dati tra due stazioni SIMATIC S7 utilizzare la progettazione dei collegamenti di STEP 7. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale di STEP 7 /4/.

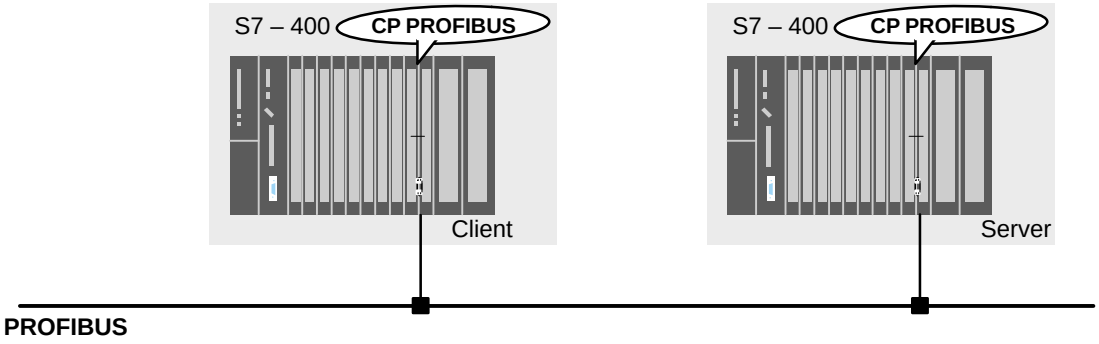


Figura 1-5 Comunicazione S7 tramite FB di comunicazione

1.5 Interfaccia SEND/RECEIVE[1)]

Applicazione

Il trasferimento dei dati su un collegamento FDL progettato è adatto per il trasferimento di blocchi dati agganciati tra due o più nodi PROFIBUS.

E' necessario distinguere

- Collegamenti FDL specificati

  I nodi di comunicazione sono definiti dalla progettazione del collegamento.

- Collegamento FDL non specificato (accesso layer 2 libero)

  I nodi di comunicazione sono definiti dalla specificazione dell'indirizzo nel job di comunicazione del programma applicativo. In questo modo è possibile accedere fino a 126 nodi su un collegamento FDL non specificato progettato, se questi collegamenti FDL vengono supportati.

- Broadcast

  E' possibile accedere a tutti i nodi pronti alla ricezione per Broadcast sul PROFIBUS.

- Multicast

  E' possibile accedere a tutti i nodi che fanno parte del circuito Multicast sul PROFIBUS.

Interfaccia SEND/RECEIVE

Il trasferimento dei dati viene avviato dal programma applicativo. L'interfaccia verso il programma applicativo nella SIMATIC S7 è costituita dai blocchi SIMATIC S7 speciali del tipo FC (funzioni).

1) La **contrassegnatura finora utilizzata** per l'interfaccia SEND-RECEIVE tramite collegamenti FDL è **collegamenti AGAG**

Nodo

I collegamenti FDL permettono la comunicazione comandata dal programma tramite PROFIBUS da SIMATIC S7 verso:

- SIMATIC S7 con CP PROFIBUS
- SIMATIC S5 con CP PROFIBUS (p. es. CP5430/31)
- SIMATIC S5–95U con interfaccia PROFIBUS
- PC/PG con CP PROFIBUS (p. es. CP 5412)

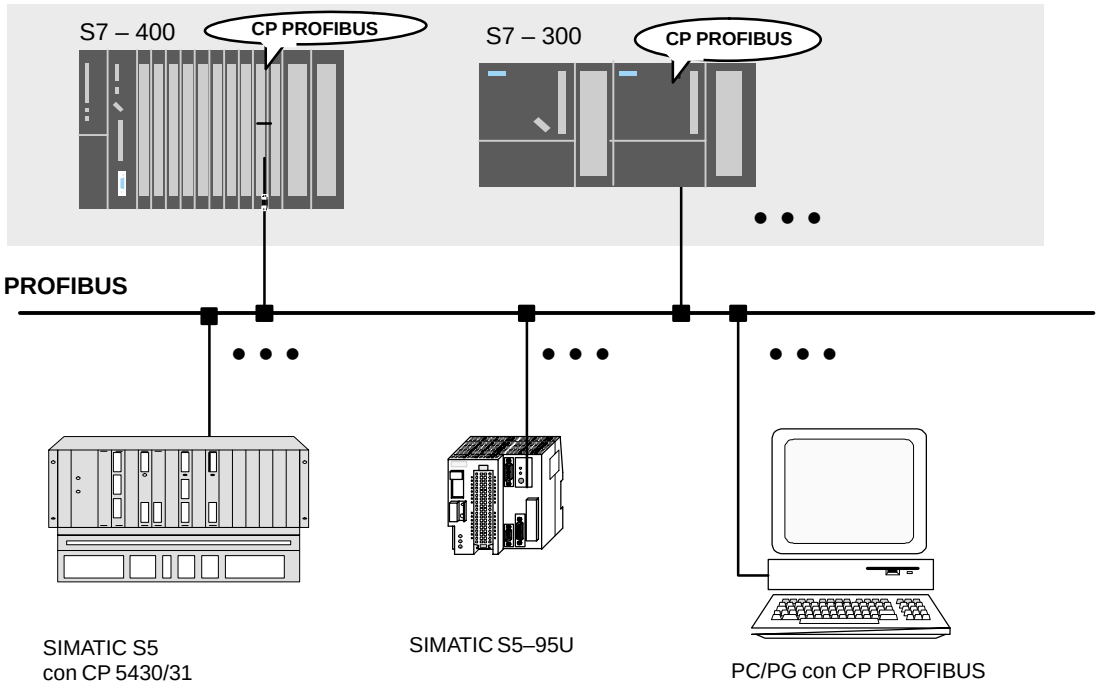


Figura 1-6 SIMATIC S7 con nodi di comunicazione possibili tramite collegamenti FDL

1.6 DP PROFIBUS

Applicazione

Il trasferimento dei dati tramite DP PROFIBUS offre un'interfaccia standard (EN 50170, vol. 2) per il trasferimento dei dati di ingresso e i dati di uscita di processo tra SIMATIC S7 e apparecchiature da campo (slave DP).

Il comportamento di trasferimento tramite DP PROFIBUS è caratterizzato da un rapido scambio ciclico dei dati tra master DP e slave DP.

Tipo di funzionamento

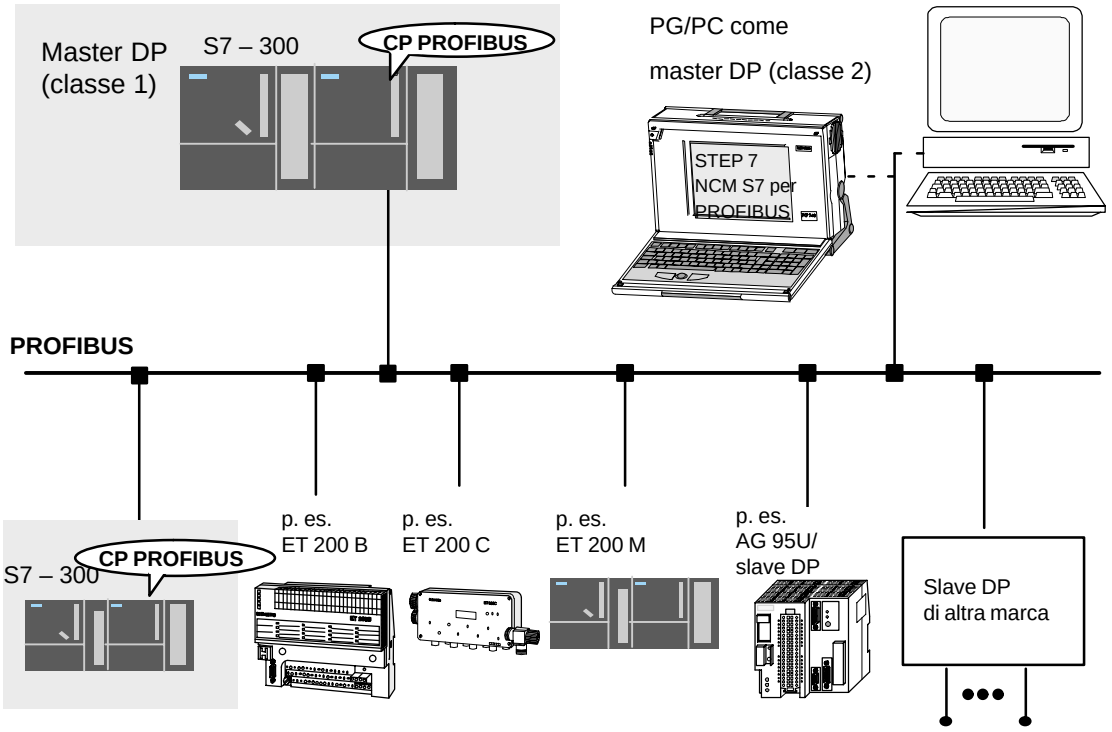
Il programma applicativo in SIMATIC S7 comanda e controlla la comunicazione tramite DP PROFIBUS utilizzando dei blocchi speciali SIMATIC S7 del tipo FC (funzioni – solo per S7–300; per S7–400 vengono impiegati SFC). I blocchi FC permettono

- il trasferimento dei dati di uscita di processo da un'area di dati da specificare della CPU S7 verso l'apparecchiatura da campo.
- la registrazione dei dati di ingresso di processo letti dall'apparecchiatura da campo, in un'area di dati da specificare della CPU S7.
- lo svolgimento di job di controllo e di diagnosi.

Nodo sul sistema DP

Un sistema DP in base alla norma DP PROFIBUS (EN 50170, vol. 2) è composto dai seguenti nodi:

- Master DP (classe 1)
  Un dispositivo di questa classe funzionale svolge i compiti di comando effettivi. Esso trasmette e riceve dei segnali di ingresso e di uscita di processo (p. es. SIMATIC S7 con CP PROFIBUS, SIMATIC S5 con CP 5430/31).
- Slave DP
  Si tratta di un dispositivo nel livello di campo, che legge od emette il segnale di processo. I dispositivi possono avere una struttura modulare (p. es. Siemens ET 200 M) o compatta (p. es. ET 200 B/C).
- Master DP (classe 2) opzionale
  Si tratta di un dispositivo di programmazione, di diagnostica o di gestione che svolge le funzioni di diagnosi e di service.



Slave DP secondo la norma DP

Figura 1-7 Sistema DP PROFIBUS con possibilità di slave DP della Siemens o di altra marca

Modi operativi DP con CP PROFIBUS nell'S7–300

Il CP PROFIBUS per stazioni S7–300 può essere utilizzato alternativamente nei seguenti modi operativi:

- Funzionamento master DP
  La DP PROFIBUS permette l'allacciamento di tutti nodi DP PROFIBUS (p. es. ET 200) alle S7–300. Il CP PROFIBUS lavora in questo caso come master DP.
- Funzionamento slave DP
  Con il CP PROFIBUS come slave è possibile utilizzare la SIMATIC S7–300 come stazione slave intelligente, p. es., di un comando SIMATIC S5 oppure di altri master DP.

Dispositivi periferici della Siemens

I dispositivi periferici sono disponibili in diverse esecuzioni per i diversi settori di impiego, p. es.:

- ET 200B:
  Un dispositivo periferico piccolo e compatto con la classe di protezione IP 20.
- ET 200C:
  Un solido dispositivo periferico con la classe di protezione IP 66/67 per l'impiego in ambienti industriali disagevoli.
- ET 200M:
  Un dispositivo periferico modulare con la classe di protezione IP20 per l'impiego universale con max. 8 unità periferiche.
- ET 200U
  Un dispositivo periferico modulare con la classe di protezione IP20 per l'impiego universale con max. 32 unità periferiche.

1.6.1 Configurazione della rete con un master DP

Proprietà

In una configurazione della rete con un master, sul PROFIBUS viene utilizzato solo **un** master DP (nodo attivo) e nessun ulteriore nodo attivo.

Configurazione della rete

La seguente rappresentazione illustra una possibile configurazione della rete con **un** CP PROFIBUS come master DP.

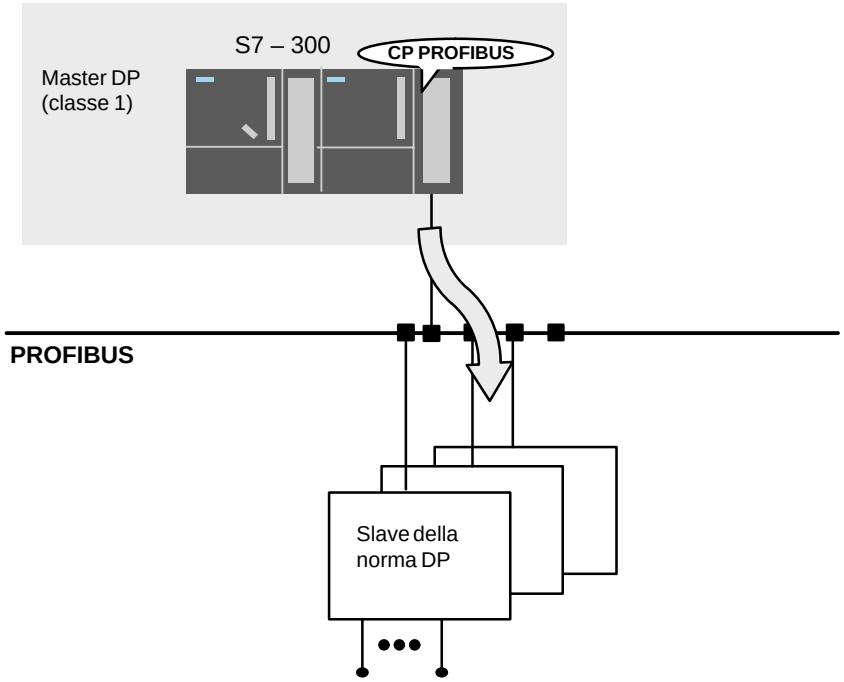


Figura 1-8 Configurazione del bus con un CP PROFIBUS come master DP

1.6.2 Configurazione della rete multimaster DP

Proprietà

Per una configurazione della rete multimaster DP si intende l'esercizio di diversi master DP con il rispettivo sistema master DP su **un** PROFIBUS.

Configurazione della rete

La seguente rappresentazione illustra la possibilità di configurazione della rete con **diversi** CP PROFIBUS come master DP.

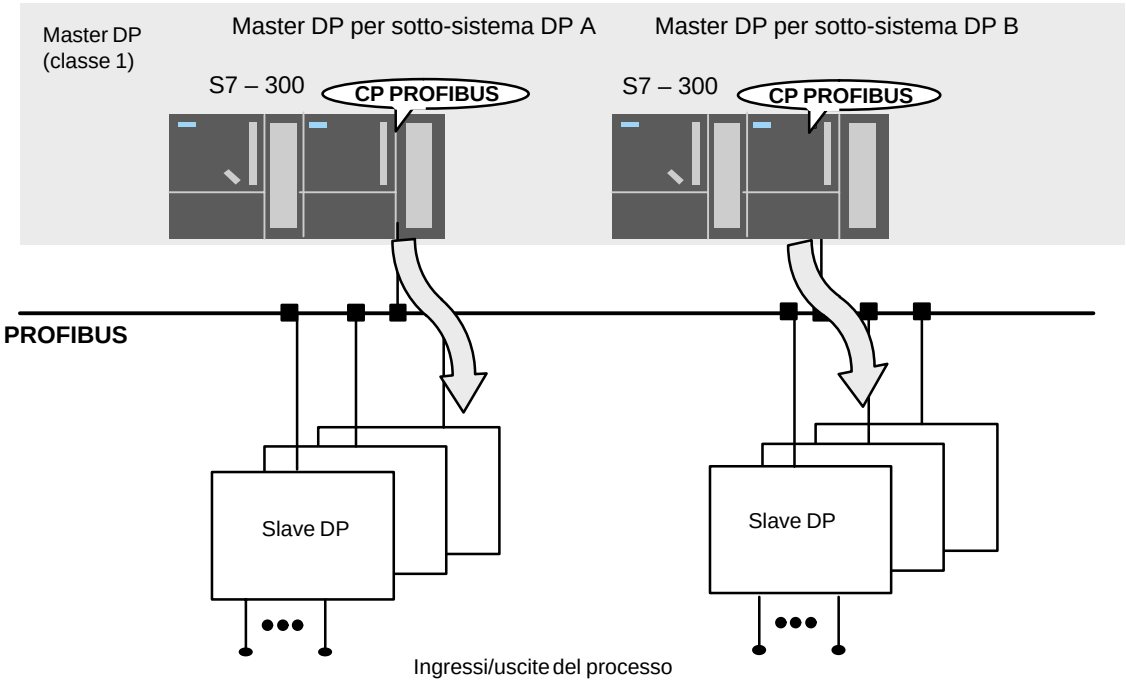


Figura 1-9 Configurazione del bus con CP PROFIBUS (multimaster DP)

1.6.3 Configurazione della rete multimaster

Proprietà

Per configurazione multimaster si intende il funzionamento contemporaneo di un sistema master DP e di altri sistemi master-slave, p.es FMS, sullo stesso PROFIBUS.

Master FMS

Un master FMS (p. es. SIMATIC S5 con CP 5431 o SIMATIC S7–400 con CP 443-5 basic) comunica con gli slave FMS ad esso assegnati in base alla norma per i bus di campo PROFIBUS, EN 50170, vol. 2 /8/.

Configurazioni della rete possibili con master DP e con master 'non DP'

La seguente rappresentazione illustra modi operativi possibili di un CP PROFIBUS nella configurazione multimaster.

In questo esempio è rappresentato un sistema SIMATIC S5 che comunica tramite servizi FMS con gli slave FMS allacciati.

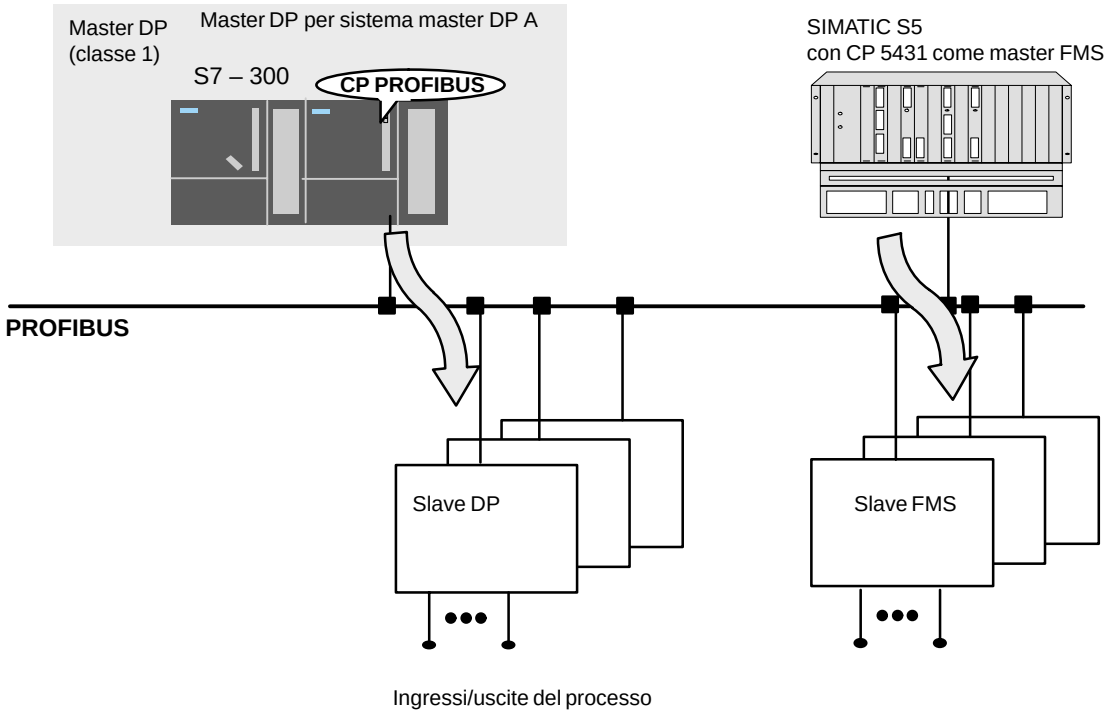


Figura 1-10 Configurazione del bus con DP PROFIBUS e FMS (diversi master)

1.6.4 Funzionamento slave DP

SIMATIC S7–300 con CP PROFIBUS nel funzionamento slave DP è adatta per delle applicazioni nelle quali è necessaria una preelaborazione intelligente locale di segnali di processo.

Configurazione della rete

La seguente rappresentazione illustra il CP PROFIBUS come slave DP insieme ad eventuali dispositivi che possono essere utilizzati come master DP.

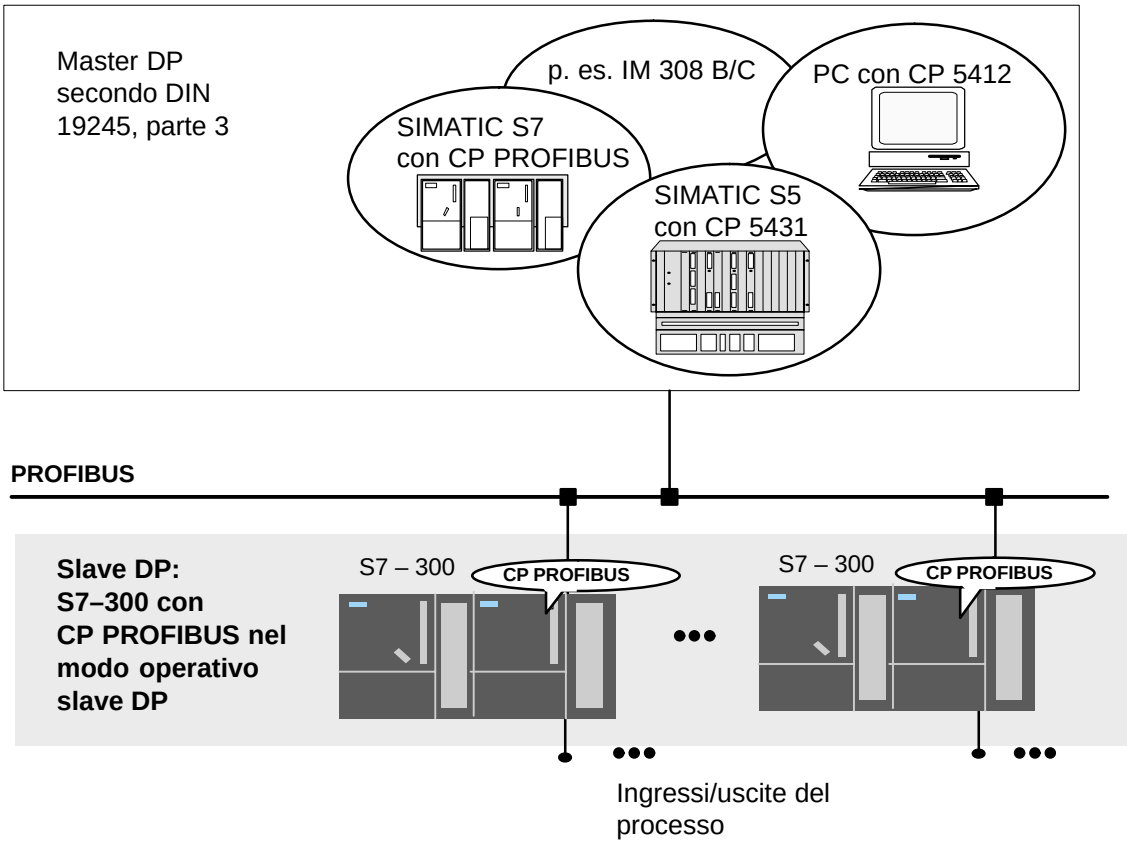


Figura 1-11 Configurazione della rete con SIMATIC S7–300 come slave DP

1.7 Collegamento in rete di stazioni SIMATIC S7 e di ”Altre stazioni” con STEP 7

Progettazione

Per permettere la comunicazione tra delle stazioni SIMATIC e delle ”Altre stazioni” è necessario includere nel progetto STEP 7 le reti richieste.

Progettare una rete o una sotto-rete significa:

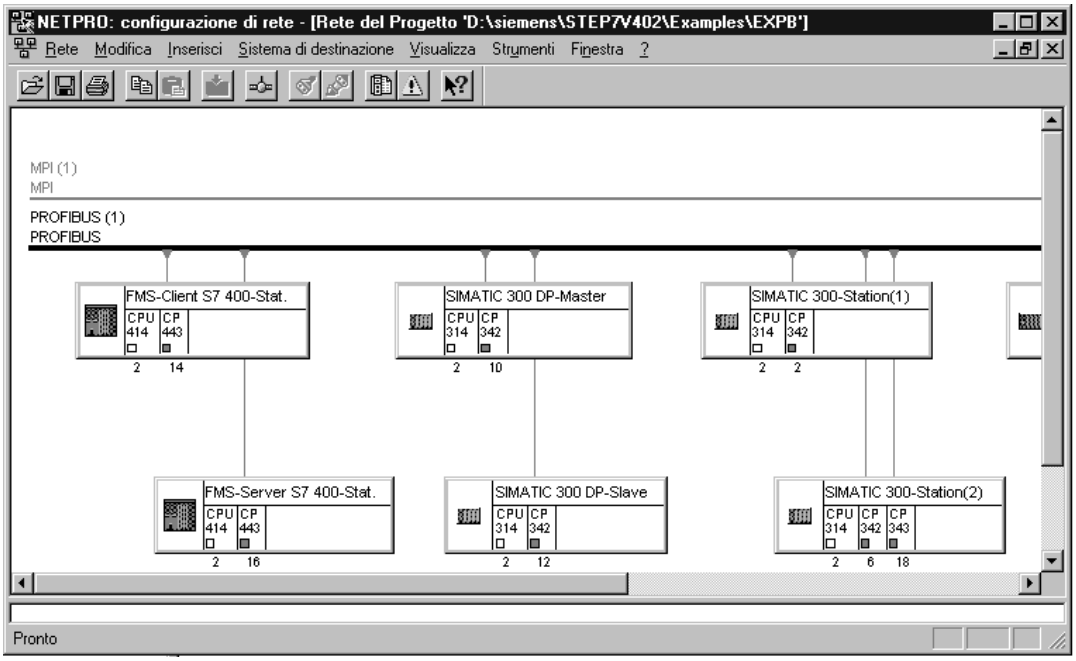
1. Creare nel progetto una o diverse sotto-reti del tipo rispettivamente desiderato.
2. Definire le proprietà delle sotto-reti. Normalmente sono sufficienti le impostazioni di default.
3. Effettuare l’allacciamento ”logico” dei nodi alla rete.

Strumenti

4. Realizzare il collegamento di comunicazione. Il Per progettare la configurazione della rete sono disponibili le seguenti possibilità:

Strumenti

Il SIMATIC Manager offre comode possibilità di progettare e documentare i collegamenti anche graficamente (NETPRO).



Ulteriori informazioni per la progettazione di reti SIMATIC S7 sono riportate in /4/, nel capitolo ”Configurazione di reti”.

Alternative

Per l'utilizzo della progettazione di reti di STEP 7 è necessario sapere come si possono presentare delle configurazioni dell'impianto nel progetto STEP 7. Le seguenti configurazioni sono degli esempi caratteristici di stazioni che sono state collegate in rete con dei CP.

Esempio di alternativa	Caratteristiche / configurazione
1	1 sotto-rete – 1 progetto
2	Stazioni SIMATIC S5 supplementari e stazioni con altri dispositivi
3	2 o diverse sotto-reti – 1 progetto
4	1 sotto-rete – diversi progetti
5	Diverse sotto-reti – diversi progetti

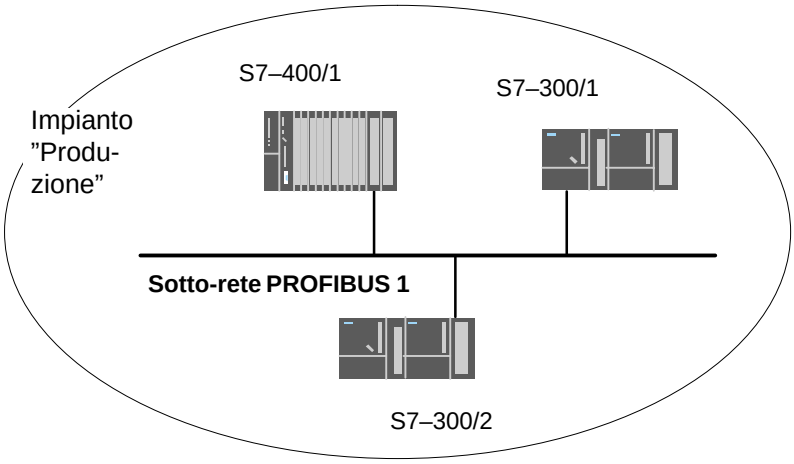
Qui di seguito vengono rappresentate queste alternative come esempi reali di configurazione dell'impianto nel progetto STEP 7.

1.7.1 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete – un progetto

Configurazione dell'impianto

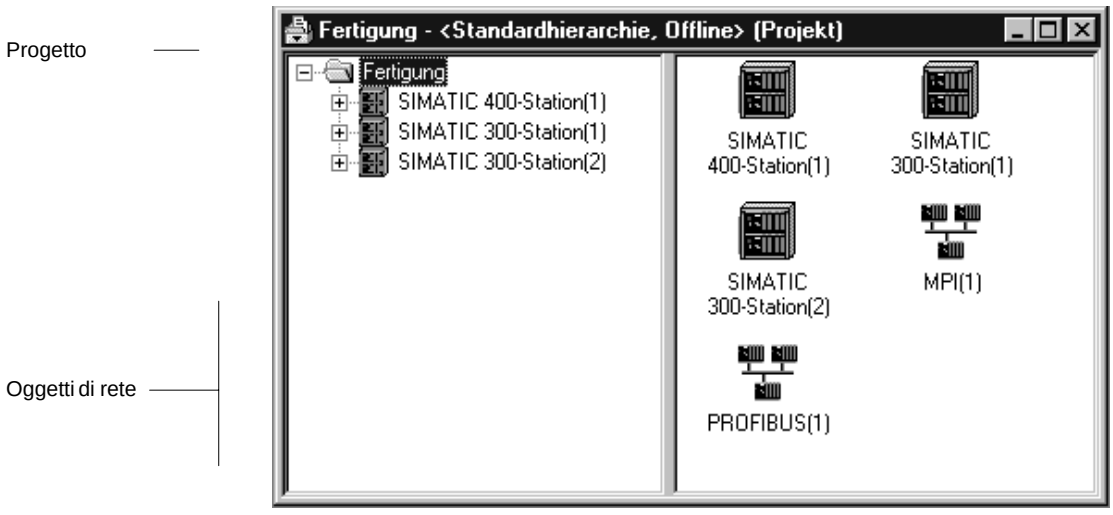
La configurazione più semplice dell'impianto è composta da stazioni SIMATIC S7 che devono essere collegate in rete tramite **una** sotto-rete,
p. es. del tipo PROFIBUS.

Rappresentazione nel progetto STEP 7



Rappresentazione nel progetto STEP 7

Creare a tale scopo un oggetto di sotto-rete PROFIBUS nel progetto STEP 7. Le stazioni che vengono create nello stesso progetto si riferiscono a questo oggetto dal momento in cui vengono configurate come nodi di rete.

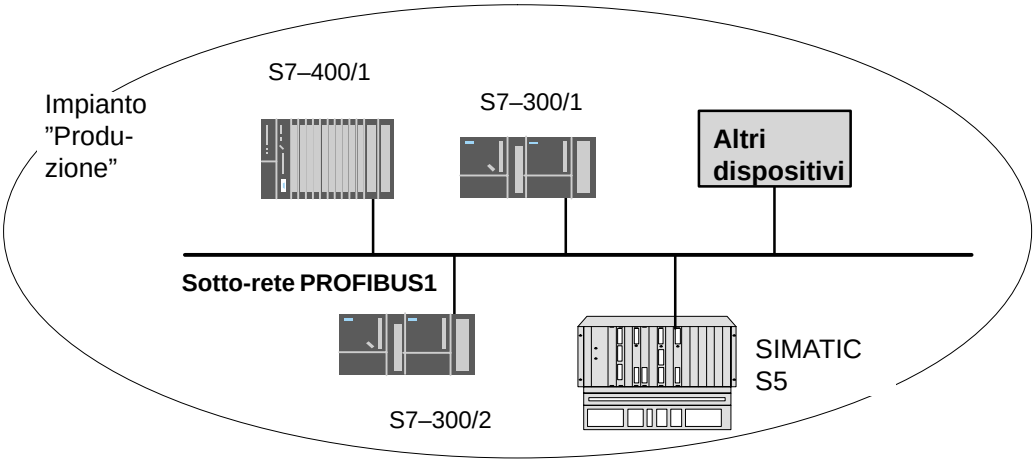


1.7.2 Alternativa di rete/progetto: SIMATIC S5 e altri dispositivi sulla sotto-rete

Configurazione dell'impianto

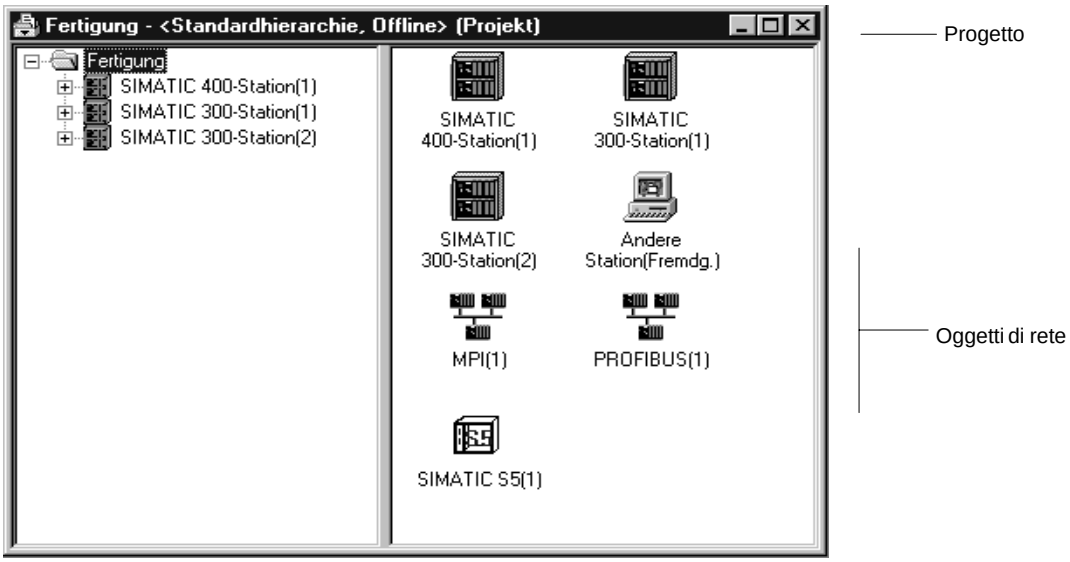
Oltre alle stazioni SIMATIC S7, nell'impianto possono trovarsi delle stazioni SIMATIC S5 e degli altri dispositivi.

Rappresentazione nel progetto STEP 7



Rappresentazione nel progetto STEP 7

Le stazioni SIMATIC S5 e gli altri dispositivi che devono essere inclusi nella comunicazione devono essere specificati nella progettazione come **stazioni S5 o come Altre stazioni**.



1.7.3 Alternativa di rete/progetto: Due o diverse sotto-reti – un progetto

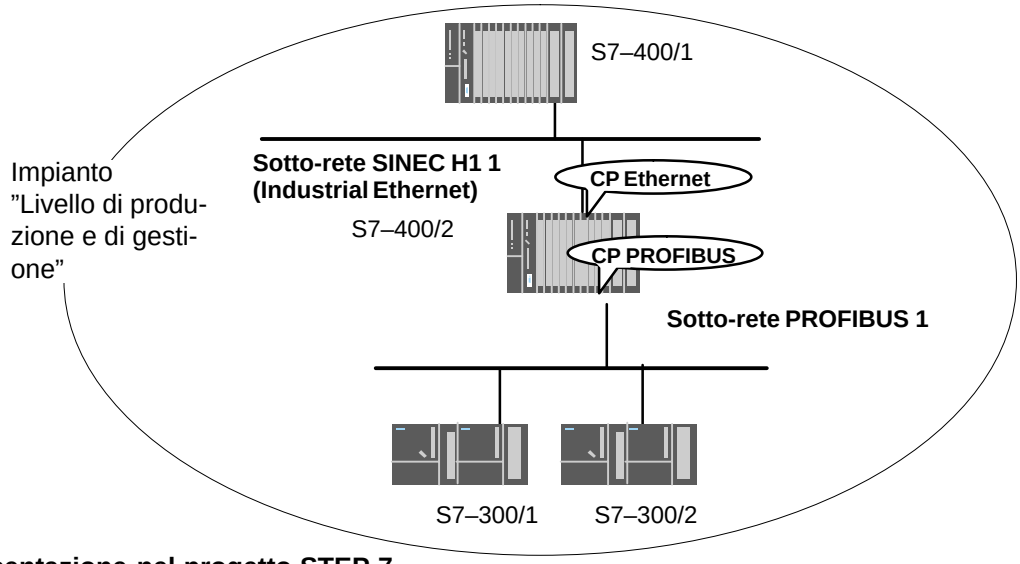
Configurazione dell'impianto

A causa dei diversi compiti delle stazioni oppure dell'estensione dell'impianto può essere necessario l'impiego di diverse reti.

Rappresentazione nel progetto STEP 7

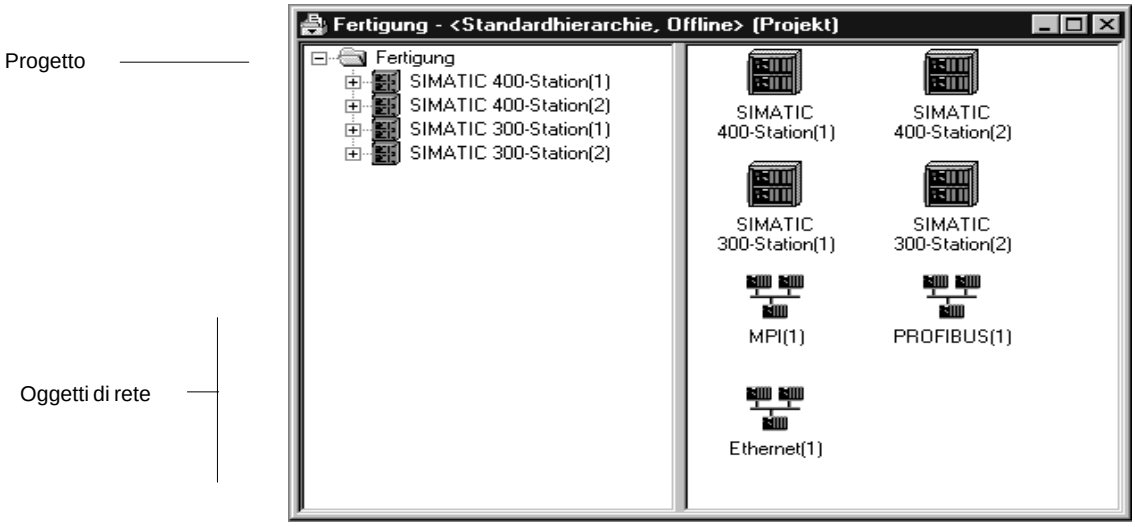
Il risultato di questa rappresentazione è quindi:

- In un progetto è possibile gestire diverse sotto-reti.
- Ogni stazione viene creata una volta nel progetto.
- Una stazione può essere attribuita a diverse sotto-reti assegnando adeguatamente i CP.



Rappresentazione nel progetto STEP 7

Le sotto-reti possono essere create in **un** progetto STEP 7. Di conseguenza è possibile progettare le stazioni in modo semplice per la comunicazione.

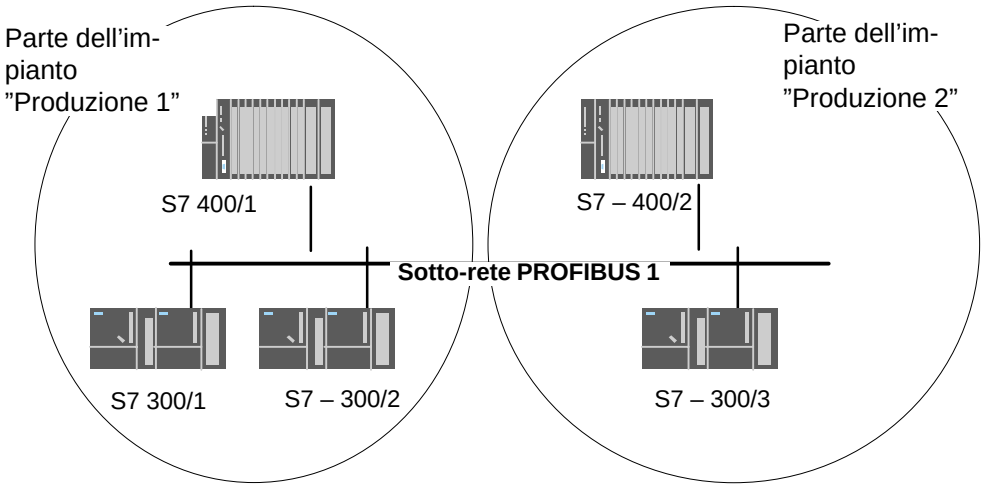


1.7.4 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete – diversi progetti

Configurazione dell'impianto

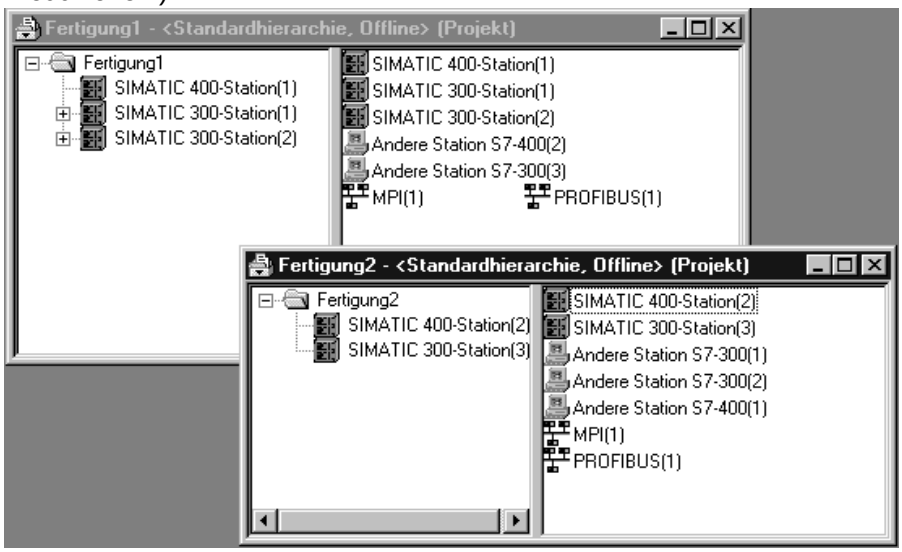
In caso di impianti complessi collegati in rete può essere necessario gestire le stazioni in diversi progetti.

Rappresentazione nel progetto STEP 7



Rappresentazione nel progetto STEP 7

Per poter accedere a delle stazioni gestite in un altro progetto (parte dell'impianto Produzione 2). Queste vengono inoltre progettate **come "Altra stazione"** (nel progetto per parte dell'impianto Produzione 1).



Il risultato di questa rappresentazione è quindi:

- Una sotto-rete può essere assegnata in diversi progetti.

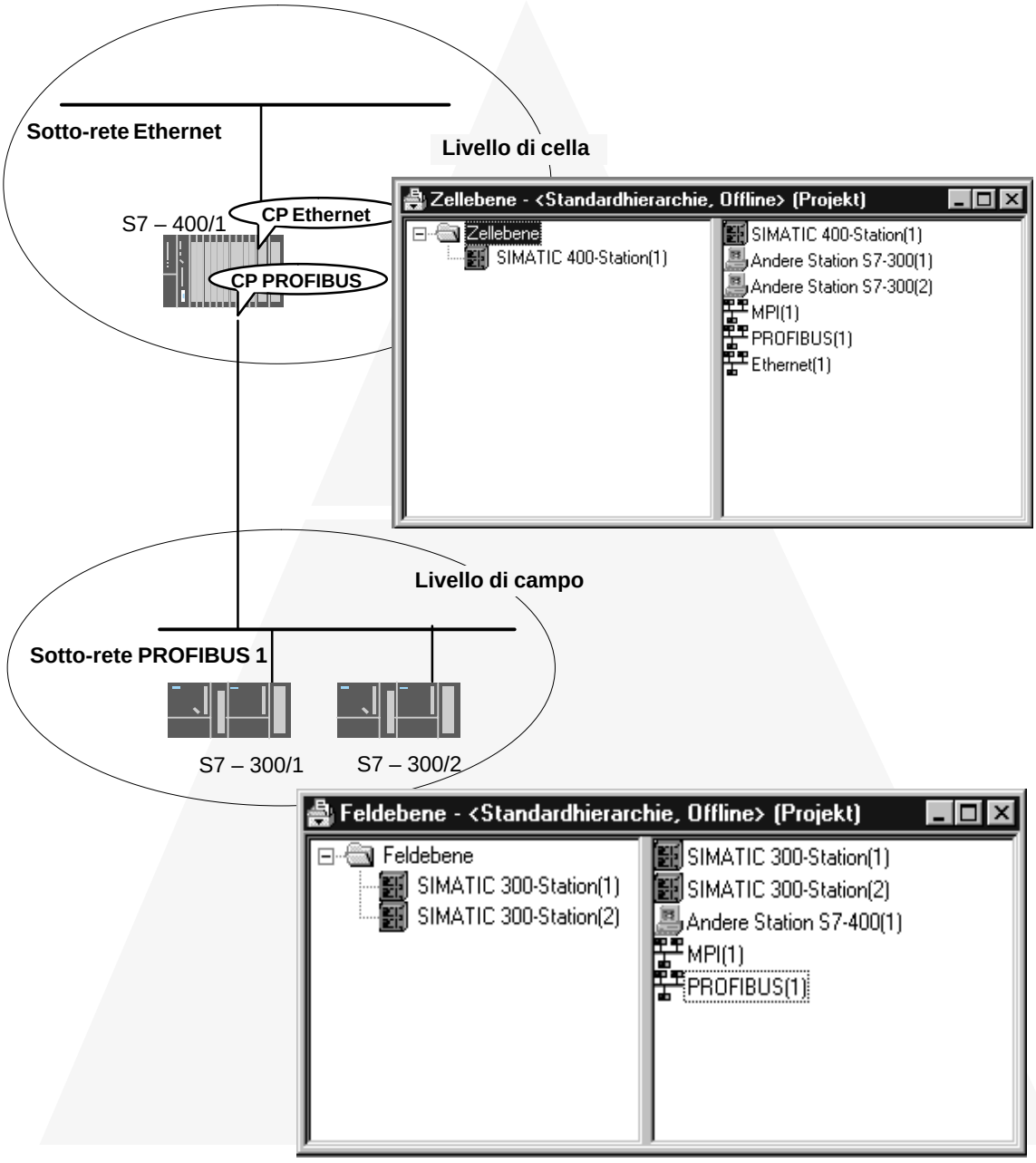
Avvertenza

I collegamenti omogenei S7 possono essere progettati solo all'interno di **un** progetto.

1.7.5 Alternativa di rete/progetto: Diverse sotto-reti in diversi progetti

Configurazione dell'impianto

Se a causa dei diversi compiti delle stazioni oppure dell'estensione dell'impianto è necessario impiegare diversi tipi di rete e se queste ultime devono essere gestite in diversi progetti, anche in questo caso è possibile accedere alle stazioni in ciascuno degli altri progetti tramite la **progettazione di "Altre stazioni"**.



❑

Messa in funzione del CP PROFIBUS con STEP 7

2

2.1	Informazioni generali	2-2
2.2	Procedimento	2-3
2.2.1	Creazione di una sotto-rete PROFIBUS (SINEC L2)	2-4
2.2.2	Controllo e impostazione delle proprietà della rete	2-6
2.2.3	Immissione del CP PROFIBUS nella configurazione dell'hardware	2-9
2.2.4	Allacciamento della stazione SIMATIC alla sotto-rete PROFIBUS	2-10
2.2.5	Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione	2-13
2.2.6	Impostazione di ulteriori proprietà del CP	2-15
2.2.7	Oggetti sostitutivi nel progetto STEP7	2-18
2.2.8	Progettazione di servizi per la comunicazione	2-21
2.2.9	Caricamento della configurazione nel sistema di destinazione	2-22
2.3	Stampa dei dati di progettazione	2-24
2.4	Avvertenze generali relative al pacchetto opzionale NCM S7	2-25
2.5	Conversione dei file di base dati di NCM S7–L2	2-27

2.1 Informazioni generali

Argomento trattato in questo capitolo

Per allacciare una stazione SIMATIC alla sotto-rete PROFIBUS tramite il CP PROFIBUS, configurare il CP con il software di progettazione NCM S7. In questo capitolo viene descritto

- come viene configurato il CP nel progetto STEP 7.
- come vengono gestite le diverse configurazioni di rete (creare l'accesso ai sistemi esterni).
- come impostare i dati e comandare il CP tramite NCM S7.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti:

- Per l'installazione del CP PROFIBUS osservare le istruzioni contenute nelle informazioni sul prodotto /1/ allegate al CP PROFIBUS. Qui sono inoltre riportate ulteriori avvertenze relative alle caratteristiche di potenzialità del CP PROFIBUS.
- Per il tipo di funzionamento e l'applicazione di STEP 7, nel quale è integrato il pacchetto opzionale NCM S7 per PROFIBUS, consulare i manuali /4/ e /5/.
  - Per l'utilizzo delle funzioni della Guida leggere il capitolo Utilizzo di STEP 7 in /4/;
  - Per la configurazione e la parametrizzazione delle unità leggere /5/;
  - Per la configurazione di reti leggere /5/.
- Le istruzioni per l'installazione di NCM S7 per PROFIBUS e gli esempi di progettazione sono riportati nel Prontuario di esempi applicativi /2/.

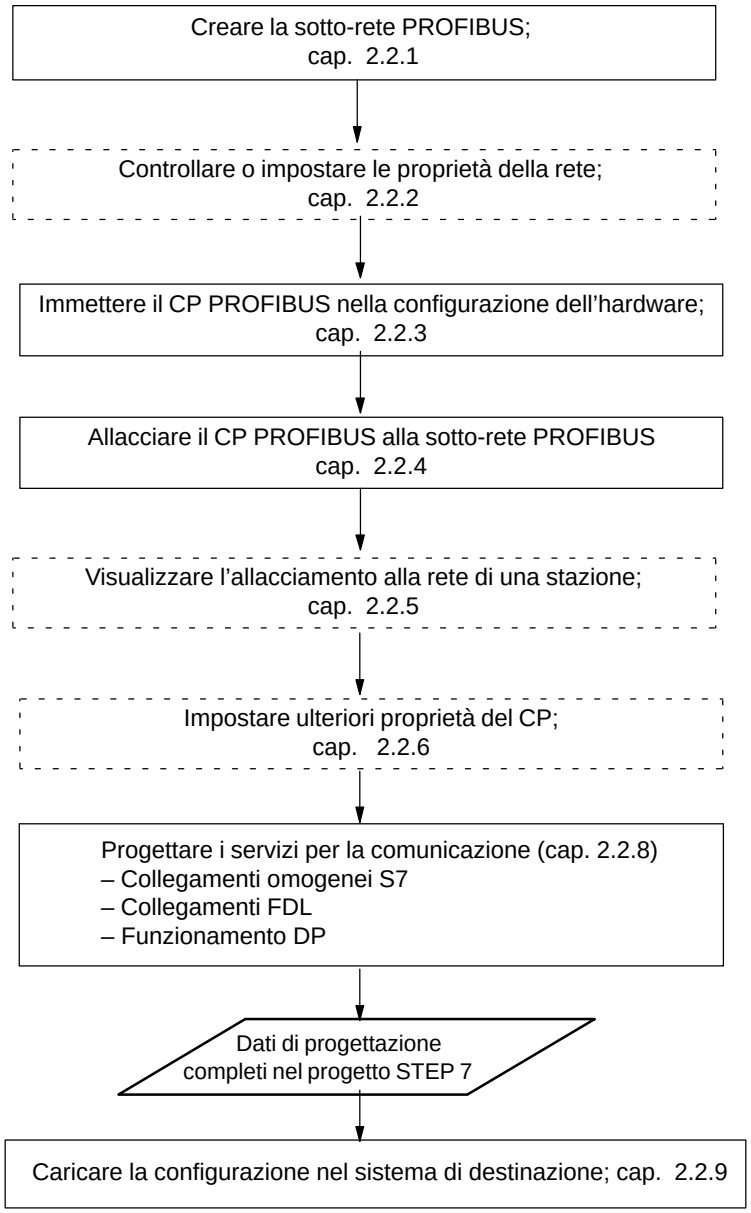
2.2 Procedimento

Il CP nel progetto STEP 7

In SIMATIC S7 il CP viene gestito in un progetto STEP 7 come ogni altra unità. STEP 7 permette di configurare l'hardware e di creare e gestire il software applicativo (vedere a tale scopo anche /5/).

Percorso

Per configurare un CP seguire i passi successivi (i testi riportati nelle caselle tratteggiate rappresentano delle opzioni):


Creare la sotto-rete PROFIBUS;
cap. 2.2.1
Controllare o impostare le proprietà della rete;
cap. 2.2.2
Immettere il CP PROFIBUS nella configurazione dell'hardware;
cap. 2.2.3
Allacciare il CP PROFIBUS alla sotto-rete PROFIBUS
cap. 2.2.4
Visualizzare l'allacciamento alla rete di una stazione;
cap. 2.2.5
Impostare ulteriori proprietà del CP;
cap. 2.2.6
Progettare i servizi per la comunicazione (cap. 2.2.8)
– Collegamenti omogenei S7
– Collegamenti FDL
– Funzionamento DP
Dati di progettazione
completi nel progetto STEP 7
Caricare la configurazione nel sistema di destinazione; cap. 2.2.9

———— Operazioni necessarie

- - - - - - - - - Operazioni opzionali

2.2.1 Creazione di una sotto-rete PROFIBUS (SINEC L2)

Obiettivo

Per poter allacciare le stazioni SIMATIC ad una sotto-rete, creare quest'ultima nel proprio progetto. In questo modo tutti i parametri che riguardano l'intera sotto-rete, vengono specificati in modo centrale.

Procedimento

E' consigliabile creare la sotto-rete prima della configurazione delle stazioni, in modo che l'assegnazione delle stazioni SIMATIC possa essere eseguita automaticamente.

Durante la configurazione di un CP è inoltre possibile creare successivamente la sotto-rete. Nel corso di questo capitolo vengono fornite informazioni più dettagliate.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il progetto nel SIMATIC Manager.
2. Selezionare **Inserisci ▸ Sotto-rete ▸ PROFIBUS.**

   Risultato: Nel progetto viene creato un oggetto del tipo rete. In questo modo è possibile allacciare a questa sotto-rete tutte le stazioni SIMATIC configurate nel progetto.

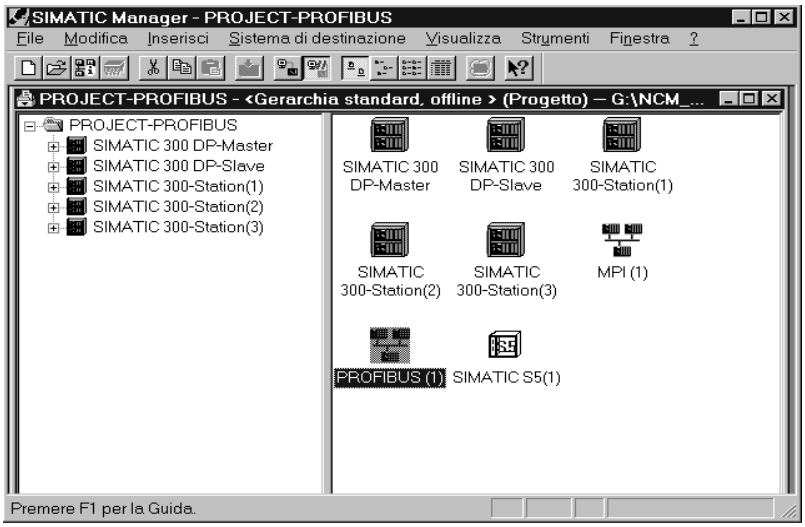


Figura 2-1 Progetto con sotto-rete PROFIBUS assegnata

3. Per ottenere una rappresentazione grafica della rete selezionare l'oggetto di rete "PROFIBUS" e azionare **Modifica ▸ Apri oggetto.**

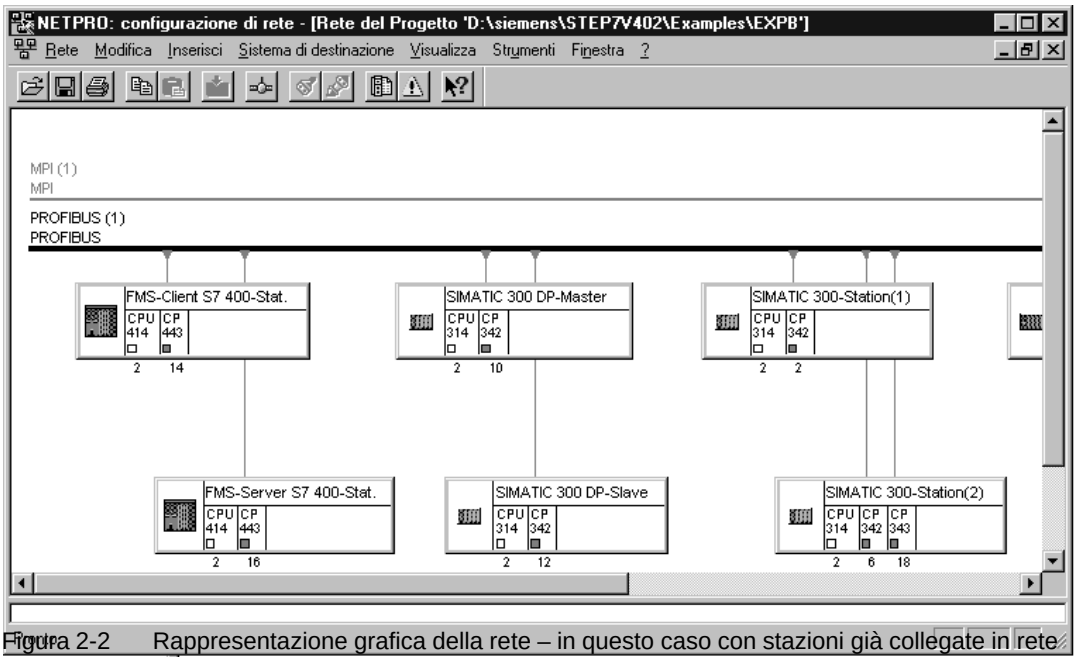


Figura 2-2 Rappresentazione grafica della rete – in questo caso con stazioni già collegate in rete

Anche in questa rappresentazione grafica della rete è possibile accedere a tutte le funzioni per il collegamento in rete e la progettazione dei collegamenti con i CP PROFIBUS.

2.2.2 Controllo e impostazione delle proprietà della rete

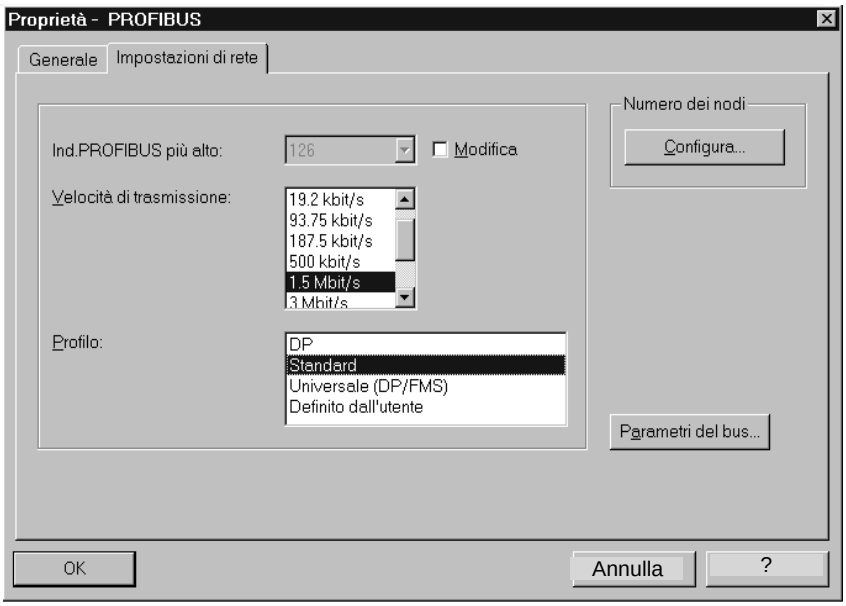
Procedimento

I parametri che descrivono le proprietà della sotto-rete PROFIBUS sono sempre preimpostati. Con il procedimento descritto qui di seguito è possibile controllare ed eventualmente adattare le impostazioni.

1. Selezionare l'oggetto di rete nel SIMATIC Manager e successivamente la funzione **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**.

   Risultato: La finestra di dialogo "Proprietà della rete PROFIBUS", scheda "Generalità" viene aperta.

2. Immettere nella scheda "Generalità" un nome di sotto-rete adatto e, se necessario, ulteriori informazioni che descrivono la sotto-rete.
3. Controllare le impostazioni nella scheda "Impostazioni della rete".



Impostazioni

I valori riportati nella finestra di dialogo servono come base (valori di base) per il successivo calcolo dei parametri di bus.

I risultati di questo calcolo possono essere osservati nella finestra di dialogo successiva. Dopo l'immissione o il controllo dei valori selezionare il pulsante "Opzioni".

Tabella 2-1 Valori di base per i parametri di bus

Parametri	Significato
Indirizzo PROFIBUS più alto (HSA)	Indica l'indirizzo PROFIBUS più alto di un nodo di bus attivo nel sistema di bus. Per i nodi passivi sono ammessi degli indirizzi maggiori dell'HSA (Highest Station Adress) (campo dei valori: indirizzo attivo più alto nella rete ... 126).
Velocità di trasferimento	Velocità di trasferimento sul bus. (Campo dei valori– in base al profilo: 9,6 kbit/s, 19,2 kbit/s, 45,45(31,25)kbit/s, 93,75 kbit/s, 187,5 kbit/s, 500 kbit/s, 1,5 Mbd, 3 Mbd, 6 Mbd, 12 Mbd). In base alla velocità di trasferimento ammessa osservare le specificazioni contenute nelle relative informazioni sul prodotto del CP /1/.
Profilo:	Qui è possibile definire secondo quale metodo (algoritmo) devono essere calcolati i parametri di bus determinanti per il funzionamento PROFIBUS. Vengono proposti diversi algoritmi che sono adattati in modo ottimale al rispettivo modo operativo della sotto-rete. Questi algoritmi permettono un funzionamento stabile della rete. • DP Viene utilizzata una rete DP omogenea con max. **un** master DP della classe 1 e nessun ulteriore master DP (è possibile un PG supplementare). Questo algoritmo deve essere impiegato esclusivamente per il protocollo DP. • Standard Per un funzionamento di diversi protocolli e diversi master con un nodo di bus veloce. In questo caso si tratta di un nodo con nuovi ASIC come ASPC2, SPC2 ecc.; a questi appartengono tutti i CP SIMATIC S7 PROFIBUS. • Universale (impostazione di default) Per il funzionamento con CP che non possono essere utilizzati nella categoria DP o standard. • Definito dall'utente Se si desidera definire personalmente i parametri di bus mediante immissione.

Avvertenza

Per le sotto-reti sulle quali vengono utilizzate anche SIMATIC S5 con CP 5430/5431, utilizzare il profilo universale.

Attenzione

L'algoritmo "definito dall'utente" deve essere utilizzato esclusivamente da personale specializzato.

Impostazione o controllo di ulteriori parametri di bus

Il pulsante Parametri del bus permette di accedere all'omonima finestra di dialogo. La finestra di dialogo indica i valori calcolati o preimpostati dei parametri di bus.

Per le avvertenze relative al significato e all'effetto dei singoli parametri nella scheda "Parametri di bus" consultare la Guida integrata.

A seconda dell'algoritmo selezionato esistono due possibilità per la rappresentazione dei valori in questa finestra di dialogo:

- Definito dall'utente
  Vengono visualizzati i valori preimpostati che possono essere modificati.
- DP, standard, universale
  Vengono visualizzati i valori calcolati. Non esiste nessuna possibilità di immissione.

* Tempo di bit (tBIT):
E' il tempo necessario per la trasmissione di un bit (valore di reciproco della velocità di trasferimento in bit/s). Con l'unità "Tempo di bit" i parametri non dipendono dalla velocità di trasferimento utilizzata.
Per calcolare il tempo di bit in milisecondi dal numero di unità del tempo di bit, utilizzare la seguente formula: Tempo (in milisecondi) = numero di unità del tempo di bit /velocità di trasferimento (in kbit/s).

Controllo dell'effetto della configurazione della rete

Per definire il calcolo dei parametri di bus per una configurazione della rete che si scosta da quella attuale, selezionare il pulsante "Configurazione" nella scheda "Proprietà PROFIBUS".

Tabella 2-2 Valori di base per i parametri di bus

Parametri	Significato
Nodo della rete attivo	Specificare qui il numero delle stazioni attive (p. es. master DP) sulla sotto-rete.
Nodo della rete passivo	Specificare qui il numero delle stazioni passive (p. es. slave) sulla sotto-rete.

2.2.3 Immissione del CP PROFIBUS nella configurazione dell’hardware

Procedimento

Inserendo e assegnando il CP PROFIBUS nel rack di una stazione SIMATIC, creare l’allacciamento logico tra il CP e la sotto-rete.

1. Selezionare nel progetto la stazione che si desidera allacciare al PROFIBUS tramite il CP PROFIBUS.
2. Inserire il CP nella configurazione dell’hardware come una qualsiasi unità selezionandolo dal catalogo dell’hardware e scegliendo il posto connettore nel rack.

   I CP vengono selezionati nel catalogo dell’hardware in base ad un testo breve, completato con il numero di ordinazione. I CP sono impostati e disponibili nel catalogo in seguito all’installazione di NCM S7.

   Risultato: Il CP è assegnato alla stazione SIMATIC.

   In /1/ sono riportate delle avvertenze relative ai posti connettori ammessi.

   Una descrizione dettagliata relativa alla configurazione delle unità è riportata in /4/.

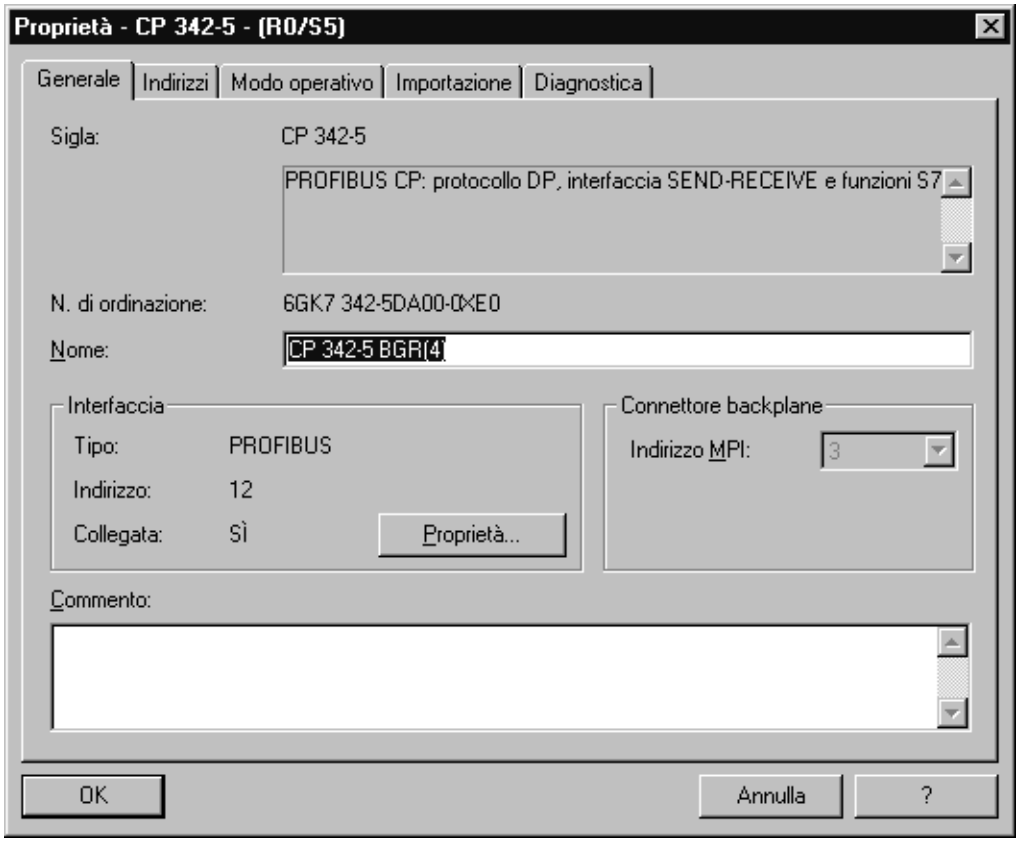
2.2.4 Allacciamento della stazione SIMATIC alla sotto-rete PROFIBUS

Allacciamento alla sotto-rete

Per attivare l'allacciamento alla rete del CP PROFIBUS, dopo la creazione del CP nella configurazione dell'hardware eseguire le seguenti operazioni:

1. Selezionare le **Proprietà dell'oggetto** utilizzando
   Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto oppure facendo doppio clic sull'unità.

   Risultato: visualizzazione della finestra di dialogo, in questo esempio del CP 342–5

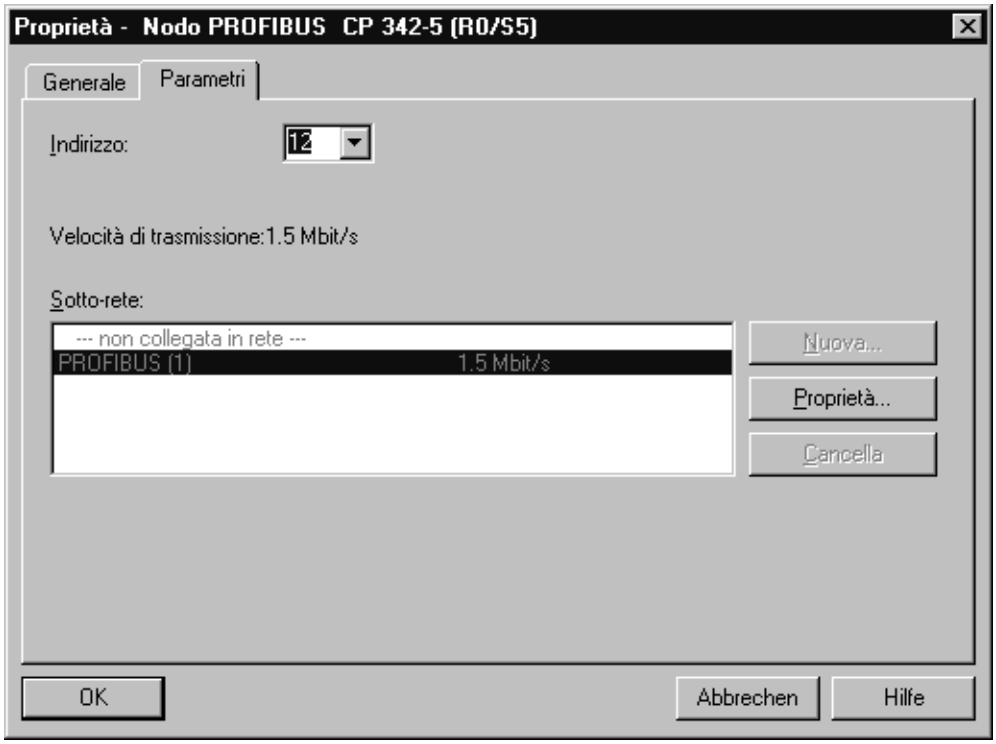


2. Se necessario, immettere una denominazione adatta per il CP nel campo "Denominazione" e ulteriori informazioni nel campo "Commento".
3. Sotto il testo Nodo, selezionare il pulsante relativo al tipo di sotto-rete PROFIBUS.

   Risultato: in questo modo si apre la finestra di dialogo "Proprietà nodi PROFIBUS", scheda "Allacciamento della rete".

Avvertenza

Se si utilizza un CP con funzione DP, è possibile accedere alla finestra di dialogo ”Proprietà nodi PROFIBUS” anche utilizzando la funzione
Modifica ▸ Apri sistema master.



4. Se nel progetto non è presente nessuna sotto-rete o se la sotto-rete desiderata non è stata ancora configurata, a questo punto è possibile crearne una. A tale scopo selezionare il pulsante ”Nuovo”

   Risultato: nel progetto viene creato un oggetto del tipo rete.

   Procedere come descritto nel cap. 2.2.1.

5. Controllare l’indirizzo PROFIBUS e, se necessario, modificarlo. L’indirizzo PROFIBUS viene dapprima immesso automaticamente in quanto viene individuato il successivo indirizzo PROFIBUS libero.
6. Selezionare la sotto-rete desiderata nella casella di riepilogo ”Sotto-rete PROFIBUS”.
7. Per la sotto-rete selezionata è possibile visualizzare la finestra di dialogo delle proprietà. Selezionare a tale scopo il relativo pulsante. Per informazioni più dettagliate relative alla finestra di dialogo PROFIBUS consultare il cap. 2.2.1.
8. Immettere nella scheda ”Generalità” informazioni specifiche che caratterizzano i nodi della sotto-rete.
9. Confermare assolutamente l’immissione con OK per permettere l’assunzione del collegamento in rete (vedere il punto 6).

Risultato: a questo punto il CP è configurato come nodo della rete per la rispettiva stazione S7.

In caso di modifica: i parametri di bus vengono controllati

Se si modifica l’assegnazione della sotto-rete viene controllato se il modo operativo del CP è compatibile con il profilo della nuova sotto-rete selezionata. Eventualmente compare una segnalazione che richiede di impostare adeguatamente i parametri della sotto-rete.

2.2.5 Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione

Procedimento

E' possibile ottenere una panoramica delle configurazioni dell'allacciamento alla rete eseguite su una stazione SIMATIC. Esistono le seguenti possibilità:

- Panoramica grafica in NETPRO
- Tabella panoramica nella finestra di dialogo delle prorprietà della stazione.

Panoramica grafica in NETPRO

La visualizzazione NETPRO fornisce una panoramica generale sulle stazioni collegate in rete.

Procedere nel modo seguente:

1. Fare doppio clic su un oggetto di rete nel proprio progetto, p. es. PROFIBUS, nel SIMATIC Manager.

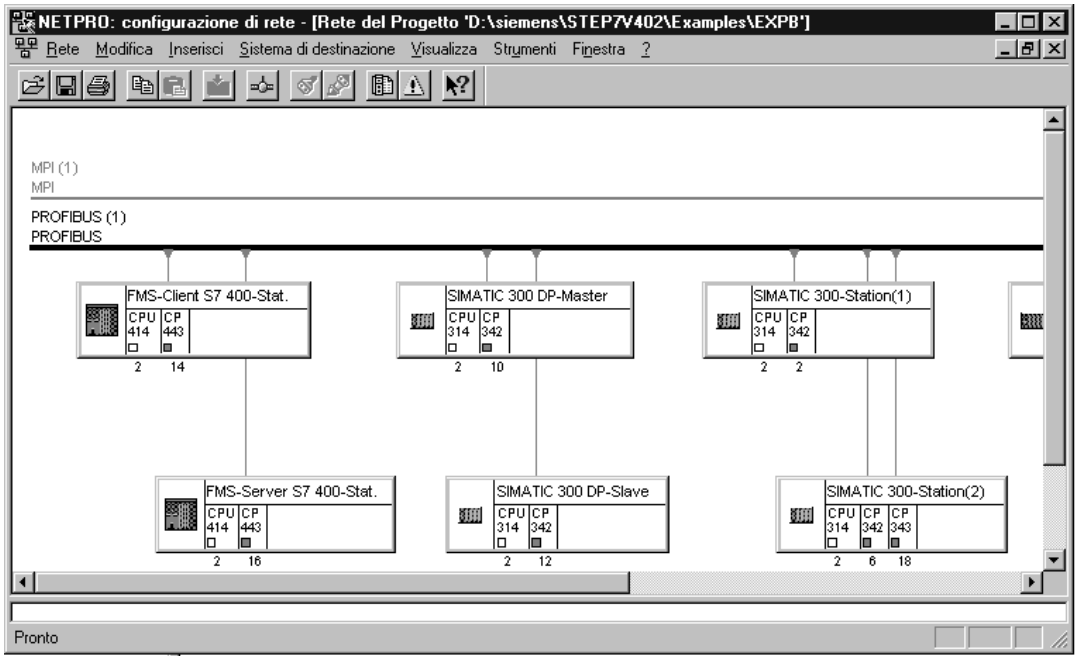


Figura 2-3 Visualizzazione NETPRO per una sotto–rete del tipo PROFIBUS

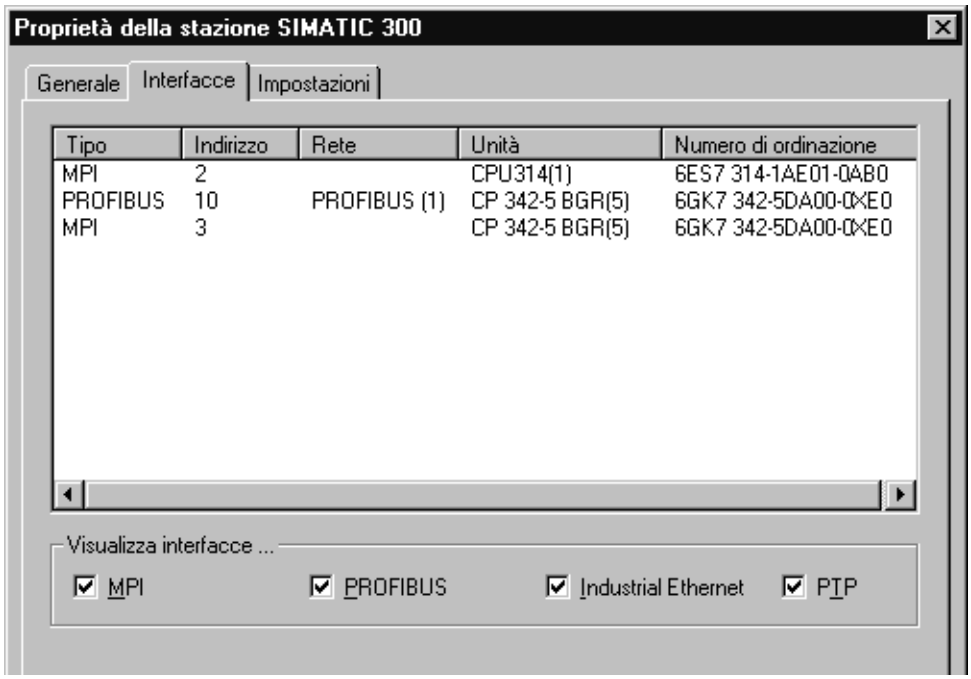
Tabella panoramica

La tabella panoramica nella finestra di dialogo delle proprietà della stazione offre una visione generale dei componenti utilizzati per l'allacciamento alla rete.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nel progetto la stazione che si intende controllare utilizzando il SIMATIC Manager.
2. Selezionare le **Proprietà dell'oggetto** utilizzando **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto** oppure facendo doppio clic sul simbolo della stazione.
3. Passare alla scheda "Interfacce".

   Risultato: visualizzazione della finestra di dialogo



Nella maschera precedente si trovano gli allacciamenti alla sotto-rete che sono stati configurati per la stazione SIMATIC.

Utilizzando i pulsanti che si trovano sotto il tipo di sotto-rete è possibile eseguire una selezione della visualizzazione.

2.2.6 Impostazione di ulteriori proprietà del CP

Panoramica

Oltre all'allacciamento alla rete è possibile eseguire ulteriori impostazioni specifiche delle unità oppure richiamare delle funzioni.

1. Selezionare il CP PROFIBUS nella configurazione dell'hardware.
2. Selezionare **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**. Oltre alla scheda "Generalità" descritta nel cap. 2.2.3, nella maschera precedente si trovano le seguenti schede a seconda del tipo di CP:
   - Indirizzi
   - Modo operativo
   - Opzioni
   - Variabili di comunicazione
   - Diagnostica
   - Import

Osservare anche la descrizione relativa alla finestra di dialogo delle proprietà del CP nella Guida integrata. In questa finestra vengono descritte dettagliatamente le funzioni.

Scheda Modo operativo

Per i CP con funzionalità DP in questa scheda è possibile attivare il funzionamento master DP. Se il CP può essere utilizzato anche come slave DP (p. es. CP 342–5) è possibile selezionare alternativamente il modo operativo master DP o slave DP.

Avvertenza

Per selezionare il modo operativo del CP osservare assolutamente le avvertenze
–> nel cap. 3.6 Controllo o impostazione modo operativo del CP master DP
–> nel cap. 5.4.2 Controllo o impostazione modo operativo del CP slave DP

Tabella 2-3 Modi operativi del CP progettabili e funzioni derivanti

Modo operativo progettabile del CP	Funzioni del CP possibili			
	PG/BuB tramite PROFIBUS	FDL/FMS tramite PROFIBUS	Master DP	Slave DP
Nessun funzionamento DP	X	X	–	–
Funzionamento master DP	X	X	X	–
Slave DP attivo	X	X	–	X

Tabella 2-3 Modi operativi del CP progettabili e funzioni derivanti

Modo operativo progettabile del CP	Funzioni del CP possibili			
	PG/BuB tramite PROFIBUS	**FDL/FMS tramite PROFIBUS**	**Master DP**	**Slave DP**
Slave DP passivo	–	–	–	X

Rilevare dalle informazioni sul prodotto del CP i protocolli supportati dal CP!

Avvertenza

Le funzioni PG e le funzioni di test tramite MPI sono sempre possibili, indipendentemente dal modo operativo selezionato.

Nel modo operativo “passivo” non sono possibili funzioni PG tramite PROFIBUS.

Scheda ”Indirizzi”

Nella scheda ”Indirizzi” viene specificato con quale indirizzo è possibile accedere all’unità dal programma applicativo. Questo indirizzo è necessario in caso di richiamo dei blocchi FC per DP e per collegamenti FDL.

–> vedere cap. 7

Scheda ”Opzioni”

In base al tipo di CP vengono proposte anche le seguenti possibilità di impostazione:

- Sincronizzazione dell’ora

  Qui viene impostato se il CP deve inoltrare o meno i telegrammi dell’ora. Questa funzione è necessaria se in una stazione esistono più CP. Solo un CP può inoltrare messaggi di sincronizzazione dell’ora.

- Sostituzione dell’unità senza PG

  Questa opzione permette di definire che i dadi di progettazione del CP vengano memorizzati nella CPU. In caso di una sostituzione del CP i dati di progettazione per il CP vengono caricati automaticamente dalla CPU all’avvio del CP.

Scheda ”Variabili di comunicazione”

In questa scheda è possibile eseguire le impostazioni che sono importanti per le variabili di comunicazione sui collegamenti FMS.

Nella scheda ”Ora” viene specificato se il CP deve inoltrare o no i telegrammi dell’ora. Questa funzione è necessaria se in una stazione sono presenti più CP, in quanto solo un CP può inoltrare le informazioni di sincronizzazione dell’ora.

Scheda ”Diagnostica”

La scheda ”Diagnostica” permette di avviare la diagnostica NCM S7.

–> Cap. 8 Diagnostica: Descrizione della diagnostica stessa.

Scheda ”Import”

Con la scheda ”Import” è possibile assumere dei file di base dati, creati precedentemente con NCM S7–L2 V1.x per CP 342–5 DP, nei dati di progettazione di STEP 7.

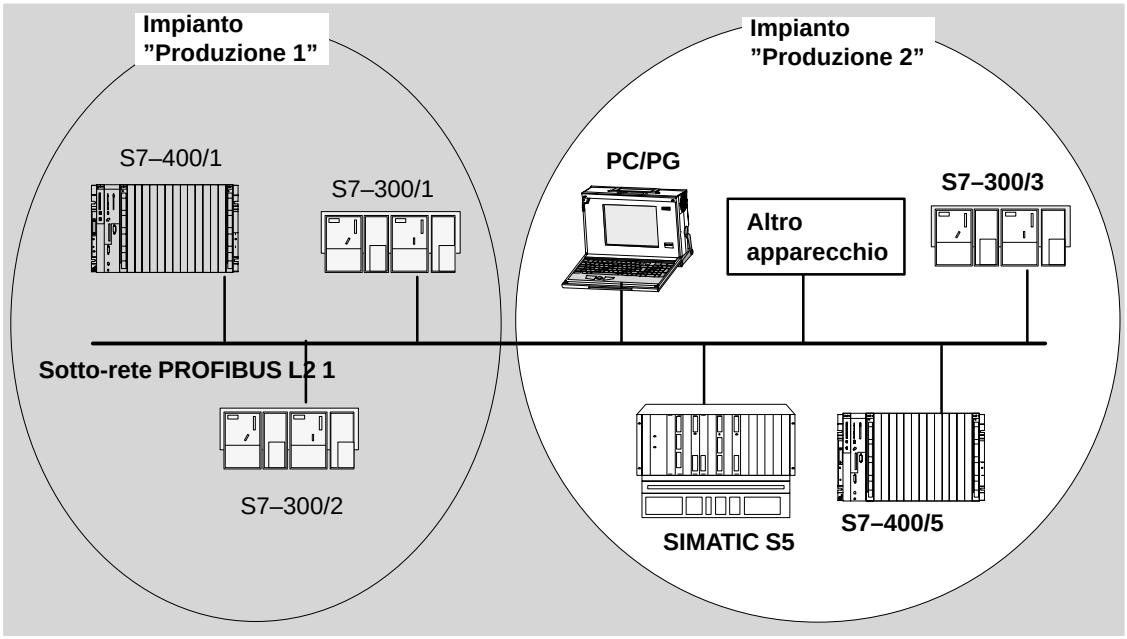
–> vedere cap. 2.5

2.2.7 Oggetti sostitutivi nel progetto STEP7

Panoramica

Per i seguenti nodi sulla sotto–rete PROFIBUS, i cui dati di progettazione non sono stati creati con STEP 7 o non vengono gestiti nel progetto attuale, è necessario includere nel progetto degli oggetti sostitutivi.

- Stazioni SIMATIC S5
- Altri apparecchi (altre stazioni)
- PG/PC
- Stazioni SIMATIC S7 in un altro progetto (altre stazioni)



Procedimento

Per inserire nel progetto un oggetto sostitutivo procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il progetto nel SIMATIC Manager.
2. Selezionare il tipo di stazione interessato con **Inserisci ▸ Stazione.**

Risultato: nel progetto viene creato un oggetto del tipo ”Altra stazione” o “SIMATIC S5”.

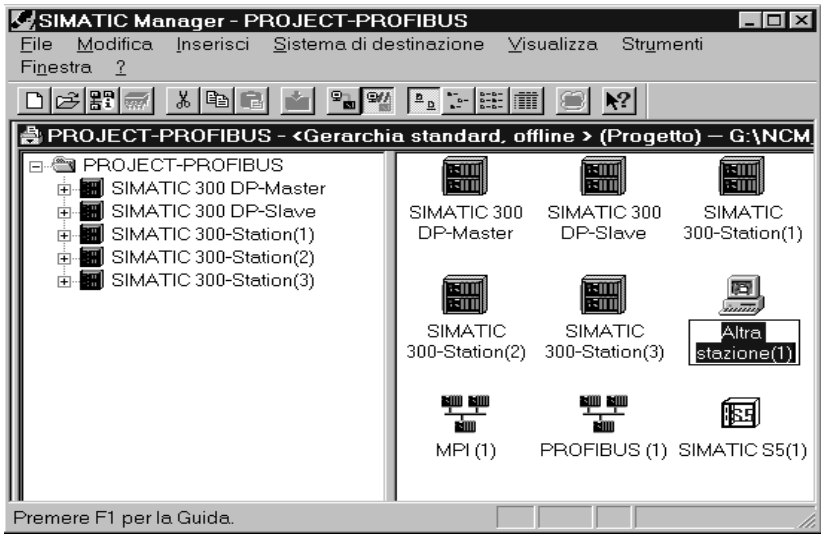


Figura 2-4 Progetto con oggetti sostitutivi progettati

Allacciamento della “Stazione non S7” alla sotto-rete

Nel passo successivo l’oggetto sostitutivo viene assegnato alla sotto-rete:

1. Selezionare l’oggetto nel progetto e successivamente
   Modifica ▸ Proprietà dell’oggetto.
2. Selezionare il pulsante ”Nuovo” nella scheda “Elenco nodi” della finestra di dialogo “Proprietà”.

   Risultato: compare la finestra di dialogo “Seleziona nuovo tipo di nodo”.

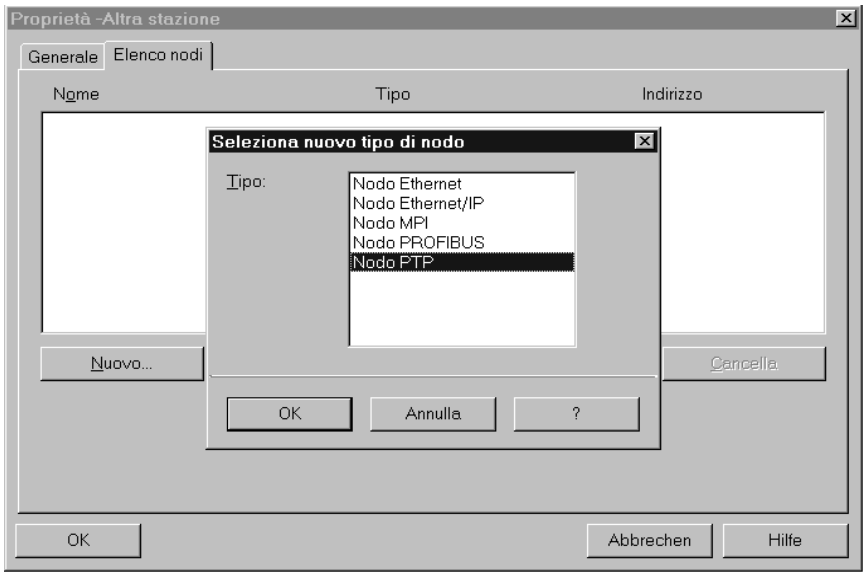


Figura 2-5 Selezione del tipo di sotto-rete per altre stazioni

3. Selezionare una sotto-rete per la stazione.

   Risultato:
   La finestra di dialogo ”Proprietà - PROFIBUS”, scheda ”Allacciamento della rete” viene aperta (vedere figura).

4. Controllare l’indirizzo PROFIBUS e, se necessario, modificarlo. L’indirizzo PROFIBUS viene dapprima immesso automaticamente in quanto viene individuato il successivo indirizzo PROFIBUS libero.

Avvertenza

L’indirizzo PROFIBUS qui progettato deve essere impostato anche per la stazione interessata! Utilizzare i relativi strumenti ausiliari (p. es. COM 5430).

In una stazione sotitutiva – p. es. del tipo ”Altra stazione” è possibile progettare rispettivamente solo un nodo di rete dello stesso tipo. Se la stazione di destinazione dispone realmente di due allacciametni PROFIBUS è necessario progettare anche due ”Altre stazioni”.

---

5. Attivare il pulsante ”Nodo ... collegato in rete”.

   Risultato: il CP è assegnato alla prima sotto-rete rappresentata nella tabella delle sotto-reti. Se sono state create diverse sotto-reti, qui è possibile selezionare la sotto-rete desiderata.

6. Per la sotto-rete selezionata è possibile visualizzare la finestra di dialogo delle proprietà. Selezionare a tale scopo il relativo pulsante. Per informazioni più dettagliate relative alla finestra di dialogo ”PROFIBUS” consultare il cap. 2.2.2.

7. Immettere nella scheda ”Generalità” delle informazioni specifiche che caratterizzano i nodi della sotto-rete.

Risultato: in questo modo è stato creato un nodo della rete e la stazione è stata allacciata alla rete. Tutte le stazioni SIMATIC create nel progetto possono stabilire una comunicazione con questa stazione.

A questo punto la stazione viene inclusa nel calcolo dei parametri di bus.

Nuova modifica

Se si intende modificare di nuovo l’indirizzo o altre impostazioni di SIMATIC S5 o dell’altra stazione, riselezionare il nome del nodo nell’elenco dei nodi e azionare il pulsante ”Proprietà”.

Assegnazione multipla

La stazione può essere assegnata anche a diversi nodi della sotto-rete, a condizione che esistano delle relative possibilità di allacciamento. A tale scopo ripetere l’operazione precedentemente descritta ”Allacciamento dell’altra stazione alla sotto-rete”.

2.2.8 Progettazione di servizi per la comunicazione

Configurazione di collegamenti

Per i servizi orientati al collegamento supportati dal CP PROFIBUS – vedere anche la tabella nel cap. 1.3 – è necessario configurare dei collegamenti.

- Collegamenti S7
  vedere il manuale utente STEP 7 /4/
- Collegamenti FDL
  vedere cap. 6
- Collegamenti FMS
  vedere il volume 2 del presente manuale

Normalmente anche per gli altri tipo di collegamento possibili con il CP vale il procedimento descritto nel capitolo ”Progettazione di collegamenti ” del manuale utente STEP 7 /4/.

Configurazione del funzionamento DP

Se si utilizza il CP per la DP sono necessarie delle relative progettazioni.

- Funzionamento master DP
  Per la progettazione e la programmazione del sistema master DP vedere il cap. 3 e il manuale utente STEP 7 /4/.
- Funzionamento slave DP
  Per la progettazione e la programmazione del sistema slave DP vedere il cap. 5

2.2.9 Caricamento della configurazione nel sistema di destinazione

Principio

Il caricamento dei dati di progettazione del CP PROFIBUS viene eseguito dalla configurazione dell'hardware. Durante questa operazione vengono sostanzialmente caricati tutti i dati di progettazione della stazione S7, compresa quindi la configurazione della struttura centrale, tutti i sistemi master DP assegnati e tutte le parametrizzazioni.

Inoltre devono essere caricati i dati della progettazione del collegamento; vedere a tale scopo il cap. 6.9.

Tipo di allacciamento

I dati di progettazione possono essere caricati nella stazione S7 impiegando i seguenti allacciamenti:

- Allacciamento MPI

  Questo allacciamento va sempre utilizzato per il primo caricamento dei dati di progettazione (denominazione dei nodi).

- PROFIBUS

  In questo caso utilizzare il funzionamento PG del CP PROFIBUS nella stazione S7 (vedere anche cap.1.4.1), a condizione che sia stata precedentemente eseguita una denominazione dei nodi tramite l'allacciamento MPI.

Denominazione di nodi

Nel corso della "denominazione dei nodi" impostare nel CP PROFIBUS un indirizzo PROFIBUS e i parametri di bus.

Una volta eseguite le operazioni necessarie contrassegnate nello schema di svolgimento del cap. 2.2, il CP è stato configurato in modo da poter eseguire i successivi passi di progettazione tramite il PG allacciato al PROFIBUS. Caricare quindi i dati di progettazione tramite MPI o tramite un altro CP con un indirizzo già impostato

Procedimento

Per caricare i dati di progettazione nella stazione S7 procedere nel modo seguente:

1. Aprire la finestra di dialogo "Impostazione interfaccia PG/PC" nel pannello di controllo di Windows 95.
2. Impostare l'interfaccia PG/PC in base ai CP disponibili sul proprio PG (casella di riepilogo "Parametrizzazione apparecchi") e in base all'allacciamento del bus (casella di riepilogo "Proprietà"). Durante questa operazione fare attenzione a impostare dei parametri di bus cosistenti.

   Per informazioni più dettagliate consultare la Guida integrata.
3. Portare la CPU su STOP (indipendentemente dal tipo di allacciamento – vedere sopra).
4. Selezionare la voce di menu **Sistema di destinazione ▸ Carica**

STEP 7 guida l'utente fino alla conclusione della procedura con una serie di finestre di dialogo. Osservare inoltre le ulteriori informazioni contenute in "STEP 7 Manuale utente",

cap. ”Configurazione e parametrizzazione delle unità” in /4/

Salvataggio dei dati di progettazione nella memoria non volatile

Durante l’operazione di caricamento è possibile scegliere se si intende caricare i dati di progettazione globalmente oppure a passi. In caso di caricamento a passi viene richiesto l’avviamento dell’operazione di caricamento per ogni unità. Questo procedimento deve essere selezionato se i dati di progettazione devono essere salvati nella memoria non volatile del CP PROFIBUS. A tale scopo attivare il pulsante ”Copia su ROM” nella finestra di dialogo ”Caricamento” per il CP.

Caricamento della progettazione di collegamenti

Per il caricamento dei collegamenti progettati è necessario eseguire una relativa operazione di caricamento nella progettazione del collegamento.

Avvertenza

Se al CP PROFIBUS è stato assegnato un nuovo indirizzo PROFIBUS e sono stati inoltre progettati dei collegamenti (collegamenti S7, FDL o FMS), in ogni caso è necessario caricare successivamente anche la progettazione dei collegamenti.

Fare attenzione che anche per le altre stazioni è necessario eseguire dei relativi adattamenti di indirizzo.

Spostamento del CP nella configurazione dell’hardware

Se vengono utilizzati dei servizi di comunicazione con dei collegamenti progettati, questi ultimi vengono collegati al posto connettore del CP tramite l’ID del collegamento. Se per spostare un CP già progettato su un altro posto connettore lo si ”trascina”, osservare la seguente avvertenza.

Avvertenza

Se il CP è stato spostato su un altro posto connettore ”trascinandolo”, i dati della progettazione del collegamento vengono aggiornati automaticamente e devono essere nuovamente caricati.

2.3 Stampa dei dati di progettazione

Panoramica

Selezionando la funzione **Stazione ▸ Stampa** , dalla configurazione dell'hardware esistono le seguenti possibilità di stampare i dati di progettazione:

- Opzione "Tutto"

  Stampa tutti i dati di progettazione della stazione S7 selezionata, indipendentemente da ulteriori selezioni.

- Opzione "Panoramica"

  Stampa tutti i dati di progettazione importanti della stazione S7 selezionata, indipendentemente da altre selezioni.

- Opzione "Selezione"

  Stampa tutti i dati di progettazione dei componenti selezionati. In questo modo è possibile, p. es., stampare solo i dati di progettazione del CP PROFIBUS, compresi i dati di un sistema master DP eventualmente progettato, se nella configurazione dell'hardware è stato selezionato il CP.

La Guida integrata riporta ulteriori informazioni relative all'utilizzo.

2.4 Avvertenze generali relative al pacchetto opzionale NCM S7

Installazione

Per installare sul PG/PC il pacchetto opzionale NCM S7 per PROFIBUS sotto STEP 7, seguire le istruzioni riportate nelle informazioni sul prodotto e nel file LEGGIMI relative a NCM S7 per PROFIBUS.

Funzioni

L'NCM S7 è composto da:

- Finestre di dialogo a scheda specifiche del CP che vengono richiamate tramite le finestre di dialogo delle proprietà delle unità.
- Funzioni di dialogo per la progettazione di collegamenti.
- Funzioni di diagnosi
  - alle quali si accede tramite la scheda "Diagnostica" nella finestra di dialogo delle proprietà.
  - che possono essere richiamate tramite il menu di avvio standard di Windows 95 / NT dal gruppo di programmi SIMATIC.
- Funzioni disponibili nel menu di avvio di Windows 95 / NT sotto **SIMATIC7▸NCM...**:
  - Diagnostica
  - Guida per blocchi funzionali (FC)
  - File "Leggimi" con informazioni attuali su NCM per PROFIBUS
  - Programma di caricamento del firmware

Utilizzo

Per l'utilizzo valgono le descrizioni contenute nel manuale utente STEP 7 /5/.

Significato dei pulsanti

I pulsanti che si trovano sotto la scheda valgono per tutte le schede, cioè:

OK

La plausibilità di tutte le impostazioni viene controllata **in tutte** le schede. La finestra di dialogo viene chiusa solo se tutte le impostazioni sono plausibili. Il sistema segnala eventuali influenze o errori in combinazione con altre impostazioni (p. es. progettazione di collegamenti).

Annulla

La finestra di dialogo viene chiusa e i valori impostati nelle schede non vengono assunti.
Le finestre di dialogo supplementari all'interno delle pagine della scheda che devono essere confermate con OK costituiscono un'eccezione (esempio: Proprietà dell'allacciamento alla rete)
Il passaggio da una pagina all'altra della scheda **non** significa che le impostazioni siano state assunte.

Licenza

Tenere in considerazione che i dati di progettazione possono essere caricati nel CP solo se durante la progettazione del pacchetto opzionale NCM S7 è stata utilizzata una licenza valida.

Avvertenza

Il pacchetto opzionale può essere installato anche senza licenza a scopi di test o dimostrativi per ottenere una panoramica sul tipo di funzionamento di NCM S7. Tuttavia i dati di progettazione creati in questo modo non possono **mai** essere caricati nel CP, anche **dopo** una licenza.

2.5 Conversione dei file di base dati di NCM S7–L2

Panoramica

Esiste la possibilità di convertire i dati di progettazione del CP (file di base dati), che sono stati creati con NCM S7–L2 V1.x, in dati di progettazione STEP 7.

Durante quest'operazione vengono assunte le seguenti informazioni:

- Progettazione DP

Durante quest'operazione non vengono assunte le seguenti informazioni:

- Collegamenti FDL
- Parametri di bus

Condizioni preliminari

Un Import è possibile solo alle seguenti condizioni:

- Il CP è impostato nella configurazione dell'hardware ed è collegato alla sotto-rete.
- Il CP è parametrizzato nel modo operativo "nessuna DP".
- La progettazione della stazione non ha ancora raggiunto il numero massimo di CP con il sistema master DP nella stazione (=4).

Procedimento

Per convertire i file di base dati procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il CP nella configurazione dell'hardware e successivamente **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto.**
2. Selezionare la scheda "Import".

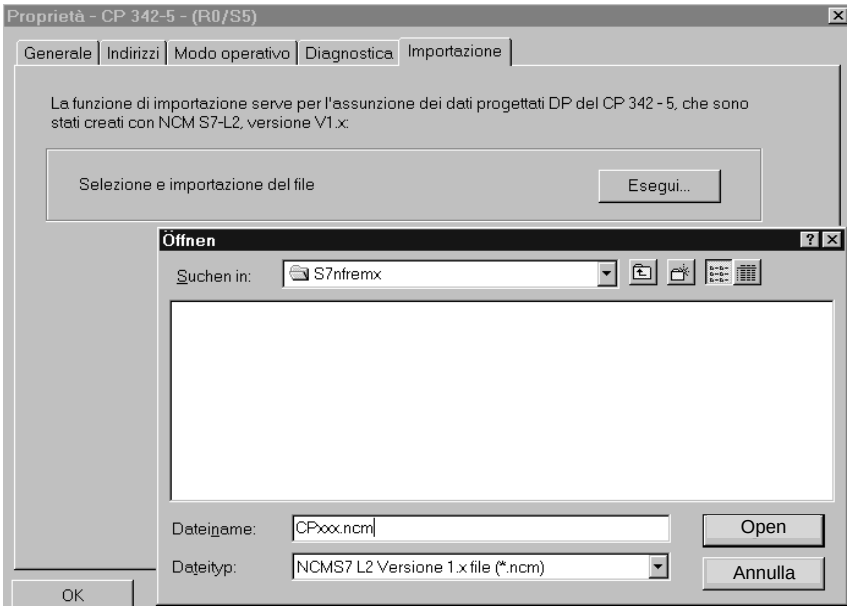


Figura 2-6 Finestra di dialogo "Proprietà del CP ..., scheda Import"

3. Selezionare il file di base dati nel campo di dialogo specificato e aprire il file.

Risultato:

- Compare la segnalazione ”Il file è stato convertito correttamente”.
- Il modo operativo del CP viene impostato automaticamente su ”Master DP”.
- In un ulteriore file creato **CPxxx.err** compaiono delle informazioni su collegamenti FDL eventualmente presenti (denominazione precedente: collegamento AGAG) che non hanno potuto essere convertiti.

  Questo file si trova nella directory creata in Windows come directory temporanea ”temp” (se necessario, osservare ulteriori avvertenze riportate nel file ”Leggimi”).

  Esempio di un’impostazione nel file **CPxxx.err:**
  ”Il collegamento AgAg per CID <1> con indirizzo remoto <9>, SAP locale <24> e SAP remoto <24> non è stato convertito”

❑

Funzionamento master DP con CP PROFIBUS in SIMATIC S7–300

3

3.1 Informazioni generali 3-2

3.2 Procedimento 3-4

3.3 Tipo di funzionamento di SIMATIC S7–300 nel funzionamento master DP con CP PROFIBUS 3-6
3.3.1 Principio dello scambio dei dati 3-8
3.3.2 Gli stati di funzionamento DP del master DP 3-10
3.3.3 Area di ingresso DP e area di uscita DP nella CPU 3-12

3.4 Configurazione del sistema master DP 3-14

3.5 Parametrizzazione del sistema master DP 3-18
3.5.1 Sincronizzazione dell'emissione dei dati 3-19
3.5.2 Sincronizzazione (congelamento) delle immissioni dei dati 3-21

3.6 Controllo e impostazione del modo operativo CP master DP 3-23

3.7 Programmazione della comunicazione DP 3-25

3.8 Modifica degli stati di funzionamento DP del master DP 3-27
3.8.1 Commutazione dello stato di funzionamento DP tramite eventi del sistema oppure interventi da parte dell'utente 3-28
3.8.2 Job di controllo nel programma applicativo 3-29

3.9 Comunicazione con master DP (classe 2) 3-30

3.10 Lettura dei dati di ingresso/uscita come master DP (classe 2) 3-32

3.11 Attivazione / disattivazione di slave DP 3-34

3.1 Informazioni generali

Progettazione del sistema master DP con STEP 7

Per utilizzare il CP PROFIBUS nella SIMATIC S7–300 nel modo operativo master DP progettare un sistema master DP nel proprio progetto utilizzando STEP 7. In linea di principio questa operazione è uguale a quella descritta nel manuale STEP 7 /4/, capitolo ”Configurazione e parametrizzazione di unità”. Orientarsi quindi ai sottocapitoli nei quali sono riportati degli esempi di progettazione per la configurazione con periferia decentrata.

Nel presente capitolo si trovano le informazioni supplementari necessarie; tra cui

- L’accesso alle aree dei dati DP nel programma applicativo.
- L’utilizzo di dispositivi di comando per adattare la comunicazione alle esigenze del compito di automazione. Inoltre sono necessari dei provvedimenti per la rispettiva sincronizzazione dell’immissione e dell’emissione dei dati.
- L’Utilizzo di SIMATIC S7 come master DP (classe 2).

Differenze rispetto all’Interfaccia DP integrata

Nell’applicazione risultano le seguenti differenze rispetto alle interfacce DP integrate nella CPU:

- Nella progettazione:
  - Il sistema master DP viene creato durante la configurazione del CP e non durante la configurazione della CPU.
- Nella programmazione:
  - La lettura e la scrittura dei dati di processo e di diagnosi deve essere avviata tramite FC.
  - Oltre all’immagine di processo, come aree di dati della periferia possono essere utilizzati anche dei merker o dei blocchi dati.
- nell’applicazione della tabella delle variabili VAT:
  - poiché le uscite della periferia vengono impostate tramite blocchi (FC), non viene supportata un’attivazione diretta dell’immagine di processo PA.

Dove si possono trovare ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti:

- Per informazioni più dettagliate sull'utilizzo del CP PROFIBUS nel modo operativo slave DP, leggere il cap. 5 del presente manuale.
- Nel cap. 4 del presente manuale sono riportate ulteriori informazioni relative all'argomento Diagnostica DP nel programma applicativo.
- Per l'impiego dei blocchi FC DP-SEND, DP-RECV, DP-DIAG e DP-CTRL consultare il cap. 7 del presente manuale.
- Per la diagnostica NCM con funzioni specifiche per il funzionamento master DP, consultare il cap. 8.

3.2 Procedimento

Operazioni

La programmazione e la progettazione di un sistema master DP comprendono le seguenti operazioni:

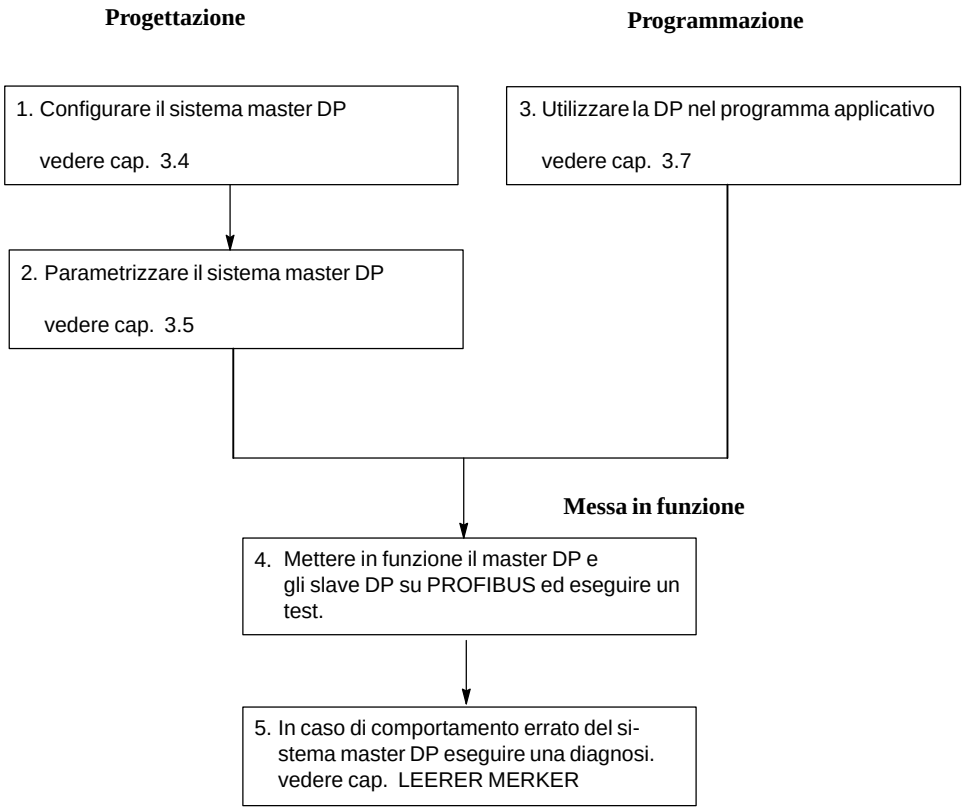

Progettazione
Programmazione
1. Configurare il sistema master DP
vedere cap. 3.4
3. Utilizzare la DP nel programma applicativo
vedere cap. 3.7
2. Parametrizzare il sistema master DP
vedere cap. 3.5
Messa in funzione
4. Mettere in funzione il master DP e gli slave DP su PROFIBUS ed eseguire un test.
5. In caso di comportamento errato del sistema master DP eseguire una diagnosi.
vedere cap. LEERER MERKER

Figura 3-1 Utilizzo del master DP con CP PROFIBUS

Progettazione

La progettazione permette l'installazione degli slave DP indipendentemente dal programma. Si distinguono due operazioni:

– Configurazione del sistema master DP

  Definire il master DP e i relativi slave DP nella tabella di configurazione.

– Parametrizzazione del sistema master DP

Programmazione

Nel programma applicativo della CPU programmare, p. es. utilizzando KOP o AWL:

1. L’accesso ai dati di processo. A tale scopo vengono eseguite
   - l’analisi di un segnale di ingresso DP (segnale analogico o binario) nell’area di ingresso DP definita.
   - l’impostazione o la cancellazione di un segnale di uscita binario o del valore di un segnale analogico nell’area di uscita DP definita.
2. La comunicazione DP nello svolgimento della CPU. A tale scopo vengono eseguiti
   - la trasmissione o la ricezione dei dati di processo nel ciclo della CPU tramite blocchi FC (DP-SEND o DP-RECV).
   - la richiesta e l’analisi delle informazioni di diagnosi tramite il blocco FC (DP-DIAG).
   - il comando della periferia decentrata tramite job di controllo, p. es. con istruzioni per la sincronizzazione mediante blocco FC (DP-CTRL).

Nei seguenti paragrafi di questo capitolo viene descritto come utilizzare i blocchi funzionali presenti (blocchi FC) per il funzionamento master DP nel proprio programma applicativo. L’esatta sintassi dei blocchi FC e il significato dei parametri dei blocchi sono riportati nel capitolo 7.

Fornitura dei blocchi FC

I blocchi FC vengono forniti con il pacchetto di base STEP 7. Essi si trovano nella biblioteca dei blocchi alla quale si può accedere con la voce di menu **Apri ▸ Biblioteca**. Selezionare la biblioteca “StdLib”.

3.3 Tipo di funzionamento di SIMATIC S7–300 nel funzionamento master DP con CP PROFIBUS

Proprietà del CP PROFIBUS

Il CP PROFIBUS lavora come master DP della classe 1. Il CP PROFIBUS può inoltre supportare dei servizi del master DP (classe 2) (osservare le avvertenze riportate nelle informazioni sul prodotto del CP /1/).

In questo caso il CP PROFIBUS può essere utilizzato come master DP singolo o come master DP in una configurazione a più master, come rappresentato nelle figure 1-8 e 1-9.

Compiti del CP PROFIBUS

Nel corso dell'intera fase di funzionamento di un sistema master DP, il CP PROFIBUS come master DP deve svolgere i seguenti compiti:

- Inizializzazione del sistema DP

  Il CP PROFIBUS controlla lo stato di pronto al funzionamento degli slave DP prelevando dei dati di diagnosi. In questo modo è, p. es. possibile definire se un'altro master DP ha già parametrizzato e configurato lo slave DP.

- Parametrizzazione degli slave DP

  Negli slave DP vengono impostati i dati di parametrizzazione progettati nel master DP.

- Controllo della configurazione degli slave DP

  Le configurazioni degli slave specificate nel master DP vengono confrontate con le configurazioni DP attualmente presenti negli slave DP.

- Trasferimento ciclico dei dati agli slave DP

  I valori degli ingressi di processo vengono letti nell'area di ingresso DP e i valori nell'area di uscita DP vengono scritti nelle uscite di processo.

- Controllo degli slave DP

  Gli slave DP difettosi vengono identificati e segnalati.

- Determinazione e messa a disposizione delle informazioni di diagnosi

  Le informazioni di diagnosi possono essere rilevate tramite il programma applicativo oppure con dei dispositivi di diagnostica che operano come master DP della classe 2 tra cui anche un PG che funziona con la diagnostica DP sotto NCM S7 per PROFIBUS.

- Elaborazione delle richieste di comando del programma applicativo
  - Sincronizzazione degli ingressi / delle uscite.
  - Avvio / arresto del master DP.
  - Impostazione dello stato DP per stop da AG o da CP.
- Lettura degli ingressi o delle uscite di uno slave DP assegnato ad un altro master DP della classe 1 (Shared input o Shared output).
- In caso di stop da CPU o da CP portare il sistema DP in uno stato sicuro.
- Ulteriori funzioni speciali del master DP (p. es. attivazione / disattivazione di slave DP).

Parametri di bus

La velocità di trasferimento, l'indirizzo PROFIBUS e il modo operativo (master DP, slave DP attivo, slave DP passivo, nessun funzionamento DP, vedere anche il cap. 3.6) vengono definiti esclusivamente tramite la progettazione con STEP 7.

Il CP assume queste impostazioni dopo il caricamento dei dati configurati.

3.3.1 Principio dello scambio dei dati

Scambio dei dati ciclico master DP – slave DP

Lo scambio dei dati tra master DP e slave DP avviene ciclicamente (ciclo di polling DP) tramite il buffer di trasmissione e di ricezione nel CP PROFIBUS (buffer di dati DP). Lo scambio dei dati viene consentito dal master DP che trasmette i dati di uscita allo slave DP e preleva i dati di ingresso dallo slave DP.

Blocchi FC

Per lo scambio dei dati tramite il programma applicativo STEP7 sono disponibili 2 blocchi del tipo FC (funzioni):

- DP-SEND
  Il blocco FC passa i dati di un'area di dati DP specificata della CPU nel buffer di trasmissione del CP PROFIBUS per il trasferimento agli slave DP.
- DP-RECV
  Il blocco FC assume i dati letti dagli slave DP dal buffer di ricezione del CP PROFIBUS in un'area di dati DP specificata della CPU.

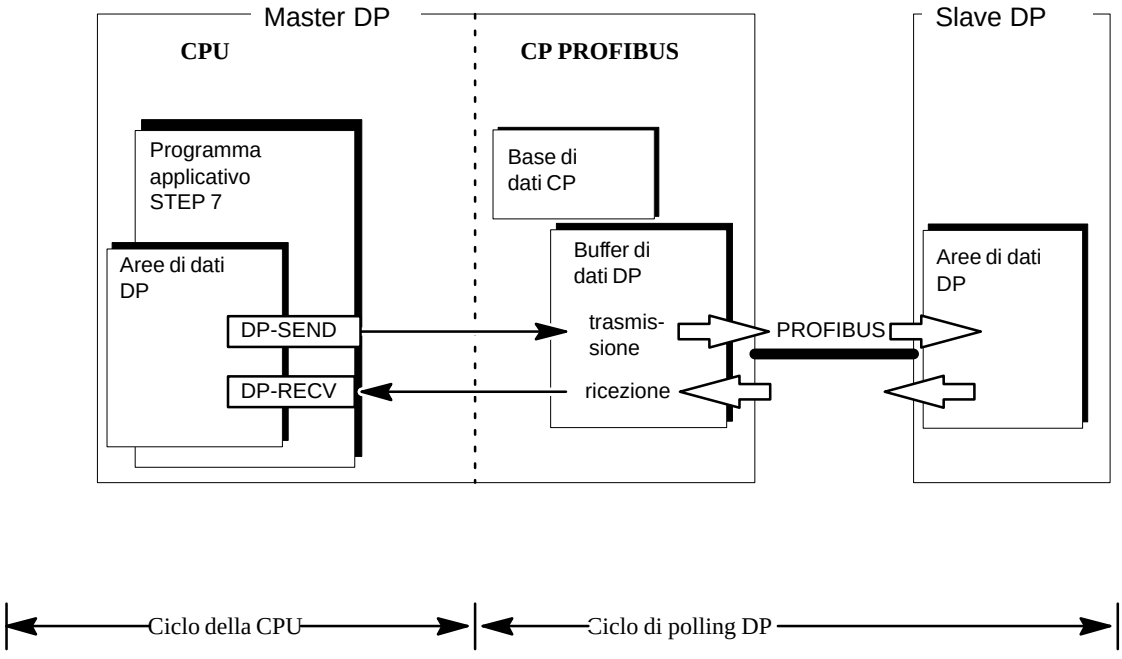


Figura 3-2 Gioco tra CPU e CP PROFIBUS nel funzionamento master DP

Ciclo della CPU e ciclo di polling DP

Il ciclo della CPU e il ciclo DP sono indipendenti l'uno dall'altro. In caso di utilizzo corretto l'interfaccia CPU-CP, che viene interrogata dal programma applicativo tramite i blocchi DP-SEND e DP-RECV, è progettata in modo da assicurare sempre un trasferimento dei dati completo.

Per utilizzo corretto s'intende che il trasferimento dei dati con DP-SEND e l'assunzione dei dati con DP-RECV richiede un'analisi delle visualizzazioni dei blocchi nel programma applicativo.

Una descrizione dettagliata dello scambio dei dati con diagrammi di svolgimento è riportata nella descrizione dei blocchi FC, nel cap. 7.

Per assicurare un corretto trasferimento dei dati anche con una durata del ciclo della CPU inferiore alla durata del ciclo di polling DP, si procede nel modo seguente:

con DP-SEND:
Al CP PROFIBUS vengono passati dei nuovi dati solo dopo che i dati sono stati trasferiti completamente nel buffer di trasmissione del CP PROFIBUS. Il programma applicativo deve analizzare le visualizzazioni dei blocchi FC e può aggiornare i dati nell'area di dati DP solo dopo l'abilitazione.

con DP-RECV:
Solo dopo che il programma applicativo ha ricevuto la segnalazione di un trasferimento completo dei dati e dopo la ripetizione del richiamo DP-RECV, nell'area di dati DP della CPU vengono trasferiti nuovi dati.

Avvertenza

I dati (dati di ricezione) nel buffer DP del CP PROFIBUS vengono aggiornati, indipendentemente dal fatto che il programma applicativo nella CPU li abbia prelevati dal buffer DP (di diagnosi). Durante questa operazione i dati possono venire sovrascritti.

3.3.2 Gli stati di funzionamento DP del master DP

Panoramica

Nella comunicazione tra il master DP e gli slave DP si distinguono i segueti quattro stati di funzionamento DP:

- OFFLINE
- STOP
- CLEAR
- RUN [2]

Ognuno di questi stati di funzionamento è caratterizzato da operazioni definite tra il master DP e lo slave DP.

Stato di funzionamento	Significato	Priorità [3]
OFFLINE	Non ha luogo nessuna comunicazione tra master DP e slave DP. Questo è lo stato di base del master DP. Un'eventuale appartenenza al master memorizzata nello slave DP è stata cancellata durante il passaggio nello stato di funzionamento OFFLINE; in questo modo lo slave può essere parametrizzato e configurato da altri master DP.	1
STOP	Anche in questo modo operativo non ha luogo nessuna comunicazione tra il master DP e gli slave DP. Un'eventuale appartenenza al master memorizzata nello slave DP non è stata cancellata durante il passaggio nello stato di funzionamento STOP; in questo modo lo slave DP può essere parametrizzato e configurato da altri altri master DP.	2
CLEAR	In questo modo operativo viene eseguita la parametrizzazione e la configurazione di tutti gli slave DP impostati e attivati nella base di dati CP. Successivamente inizia lo scambio ciclico dei dati tra master DP e slave DP. In questo modo nel modo operativo CLEAR agli slave DP con uscita di processo viene trasmesso il valore 0H o valori sostitutivi progettati o un telegramma vuoto, ciò significa che l'uscita del processo è disattivata. Gli ingressi dal processo sono inoltre attivi.	3
RUN	Nel modo operativo RUN ha luogo il trasferimento ciclico dei dati agli slave DP. Questa è la fase produttiva. In questo modo operativo il master DP chiama tutti gli slave DP in ordine di successione. Nel telegramma di richiamo vengono trasferiti i dati di uscita attuali, nel rispettivo telegramma di risposta vengono trasferiti i dati di ingresso attuali.	4

[3] Se sono richiesti diversi stati di funzionamento del sistema DP (p. es. dalla CPU o da un master della classe 2), viene assunto lo stato di funzionamento con la massima priorità (1=massima; 4=minima).

[2] corrisponde ad OPERATE secondo la norma DP.

Commutazione degli stati di funzionamento

Dapprima il master DP si trova nello stato di funzionamento OFFLINE o STOP. Successivamente esso passa nello stato CLEAR / RUN e parametrizza e configura gli slave DP.

OFFLINE / STOP –> CLEAR –> RUN

Modifica degli stati di funzionamento del master DP

Nel capitolo 3.8 sono descritti gli interventi od eventi in seguito ai quali si possono verificare delle commutazioni.

3.3.3 Area di ingresso DP e area di uscita DP nella CPU

Concetto

Nel programma applicativo la periferia decentrata allacciata tramite PROFIBUS si comporta come una periferia locale. Ciò significa che non è necessario prevedere dei dispositivi speciali di accesso per l'area di dati DP.

Area di ingresso DP e area di uscita DP nella CPU

L'interfaccia DP è progettata in modo da poter utilizzare diverse aree di dati nella CPU per la memorizzazione dei dati di processo DP. L'assegnazione dell'area dei dati va eseguita in base al tipo di CPU e alla definizione dei compiti. Per l'area di ingresso DP e l'area di uscita DP sono disponibili:

- Immagine di processo
  Questa assegnazione presuppone che nell'immagine di processo della CPU possano essere riservate per DP rispettivamente un'area di ingresso e un'area di uscita attigue. Ciò può essere limitato anche dalla grandezza dell'immagine di processo e dal numero di unità di ingresso/uscita centrali.
- Area di merker
  Come l'immagine di processo, questa assegnazione è adatta per la memorizzazione globale di segnali DP. L'area di merker può essere utilizzata, p. es., se la capacità di memoria ancora disponibile (non occupata da unità di ingresso/uscita centrali) nell'immagine di processo non è sufficiente.
- Blocco dati (DB)
  Per la memorizzazione di segnali DP possono essere assegnati anche dei blocchi dati. Questa forma di memorizzazione è preferibilmente utilizzabile se l'area di dati DP viene elaborata tramite **un** blocco di programma.

La seguente rappresentazione illustra questa assegnazione dell'area di ingresso DP e dell'area di uscita DP alle aree di dati alternative descritte della CPU.

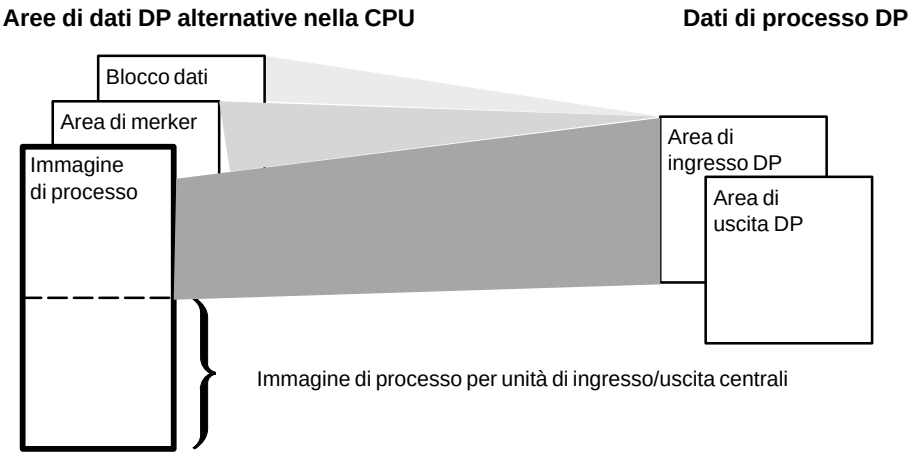

Aree di dati DP alternative nella CPU
Dati di processo DP
Blocco dati
Area di merker
Immagine di processo
Area di ingresso DP
Area di uscita DP
Immagine di processo per unità di ingresso/uscita centrali

Figura 3-3 Assegnazione dell'immagine di processo DP alle aree dei dati della CPU

Esempi

Durante l'accesso alla DP il programma di comando lavora, in base alla memorizzazione dell'area di ingresso DP/uscita DP, con operazioni come p. es.:

- U E 2.0
  per la lettura di una data nell'immagine di processo (PAE).
- UN M 4.5
  per la lettura di un merker.

Avvertenza

L'area di ingresso DP e l'area di uscita DP vengono rispettivamente trasferite nella CPU come aree totali in/da una delle aree di dati descritte.

Differenze rispetto all'interfaccia DP integrata

Nell'interfaccia DP integrata nella CPU, i dati di ingresso/uscita DP vengono memorizzati sempre in un'area della periferia.

Nel CP PROFIBUS il procedimento di trasferimento dei dati con i blocchi FC DP-SEND e DP-RECV offre le possibilità supplementari precedentemente descritte di eseguire la memorizzazione nell'immagine di processo, nell'area di merker o nel blocco dati.

Nei richiami di blocco DP-SEND e DP-RECV è necessario specificare gli indirizzi delle rispettive aree di dati DP attigue (ingressi e uscite). Di conseguenza, contrariamente all'interfaccia DP integrata, durante la progettazione **non specificare degli indirizzi assoluti, ma degli indirizzi relativi** – qui di seguito chiamati offset di indirizzamento:

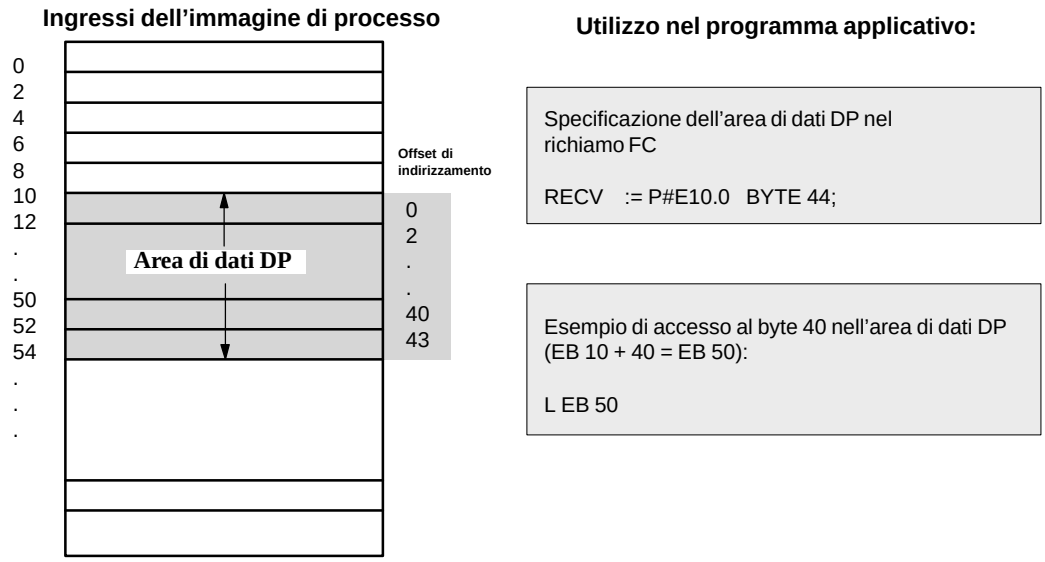


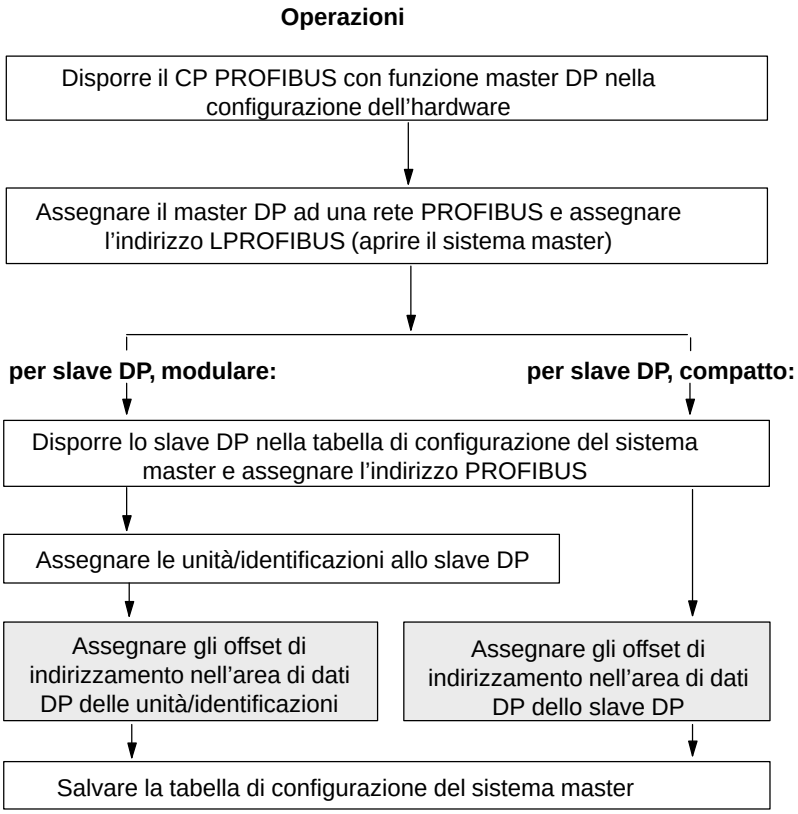
Figura 3-4 Specificazione dell'area di dati DP come offset di indirizzamento nel CP PROFIBUS

3.4 Configurazione del sistema master DP

Procedimento

Un sistema master DP viene configurato sostanzialmente come una struttura centrale di una stazione SIMATIC S7.

Nel manuale STEP 7 /4/, capitolo ”Configurazione di una rete DP PROFIBUS” è descritto il seguente procedimento:


Operazioni
Disporre il CP PROFIBUS con funzione master DP nella configurazione dell’hardware
Assegnare il master DP ad una rete PROFIBUS e assegnare l’indirizzo LPROFIBUS (aprire il sistema master)
per slave DP, modulare:
per slave DP, compatto:
Disporre lo slave DP nella tabella di configurazione del sistema master e assegnare l’indirizzo PROFIBUS
Assegnare le unità/identificazioni allo slave DP
Assegnare gli offset di indirizzamento nell’area di dati DP delle unità/identificazioni
Assegnare gli offset di indirizzamento nell’area di dati DP dello slave DP
Salvare la tabella di configurazione del sistema master

Le operazioni contrassegnate in grigio si scostano dal procedimento descritto in /4/ e vengono specificate successivamente.

Assegnazione dell’offset di indirizzamento

Ad ogni ingresso/uscita di uno slave DP è assegnato esattamente un offset di indirizzamento nell’area di dati DP con il quale si accede all’ingresso/uscita. Per questo motivo è necessario assegnare un’indirizzo iniziale (offset di indirizzamento) ad ogni modulo di uno slave DP.

STEP 7 imposta automaticamente degli indirizzi di default durante la creazione di un modulo. Gli indirizzi e la relativa lunghezza vengono visualizzati nelle colonne ”Ind. I” o ”Ind. O” e ”Lungh.” della visualizzazione dettagliata. L’impostazione può essere modificata.

Avvertenza

Per la progettazione del sistema master DP con CP 342–5 come master nel SIMATIC S7–300 è necessario fare attenzione al tipo di CP durante la selezione degli slave DP nel catalogo dell’hardware (N. di ordinazione). Nel seguente paragrafo sono riportate informazioni più dettagliate.

Selezione degli slave con il CP 342–5 come master DP

Durante la selezione degli slave DP dal catalogo dell’hardware esistono due possibilità se in una stazione S7–300 il CP 342–5 viene utilizzato come master DP. L’alternativa utilizzata è determinata dal tipo di unità che deve essere identificata in base al numero di ordinazione.

- CP 342–5 con numero di ordinazione 6GK7 342–5DA0**0**–0XE0

  Questo tipo di CP supporta gli slave della norma DP. Per questo motivo **è necessario** accedere agli slave DP proposti nel sotto–catalogo ”CP 342–5 come master DP”.

- CP 342–5 con numero di ordinazione 6GK7 342–5DA0**1**–0XE0

  Per questo tipo di CP è possibile accedere agli slave DP proposti nel catalogo standard. In questo modo nel funzionamento DP è possibile accedere alle funzioni supplementari degli slave DP nella famiglia SIMATIC. Di queste funzioni supplementari fanno parte p. es.:

  – Allarmi di processo

  – Allarmi di diagnosi

  – Valori sostitutivi

Avvertenza

Fare attenzione a specificazioni eventualmente diverse contenute nelle informazioni sul prodotto /1/ del tipo di CP utilizzato!

Tabella di configurazione

La seguente figura illustra una configurazione di esempio dopo la progettazione nella ”Tabella di configurazione del sistema master” con la visualizzazione dettagliata per uno slave DP selezionato.

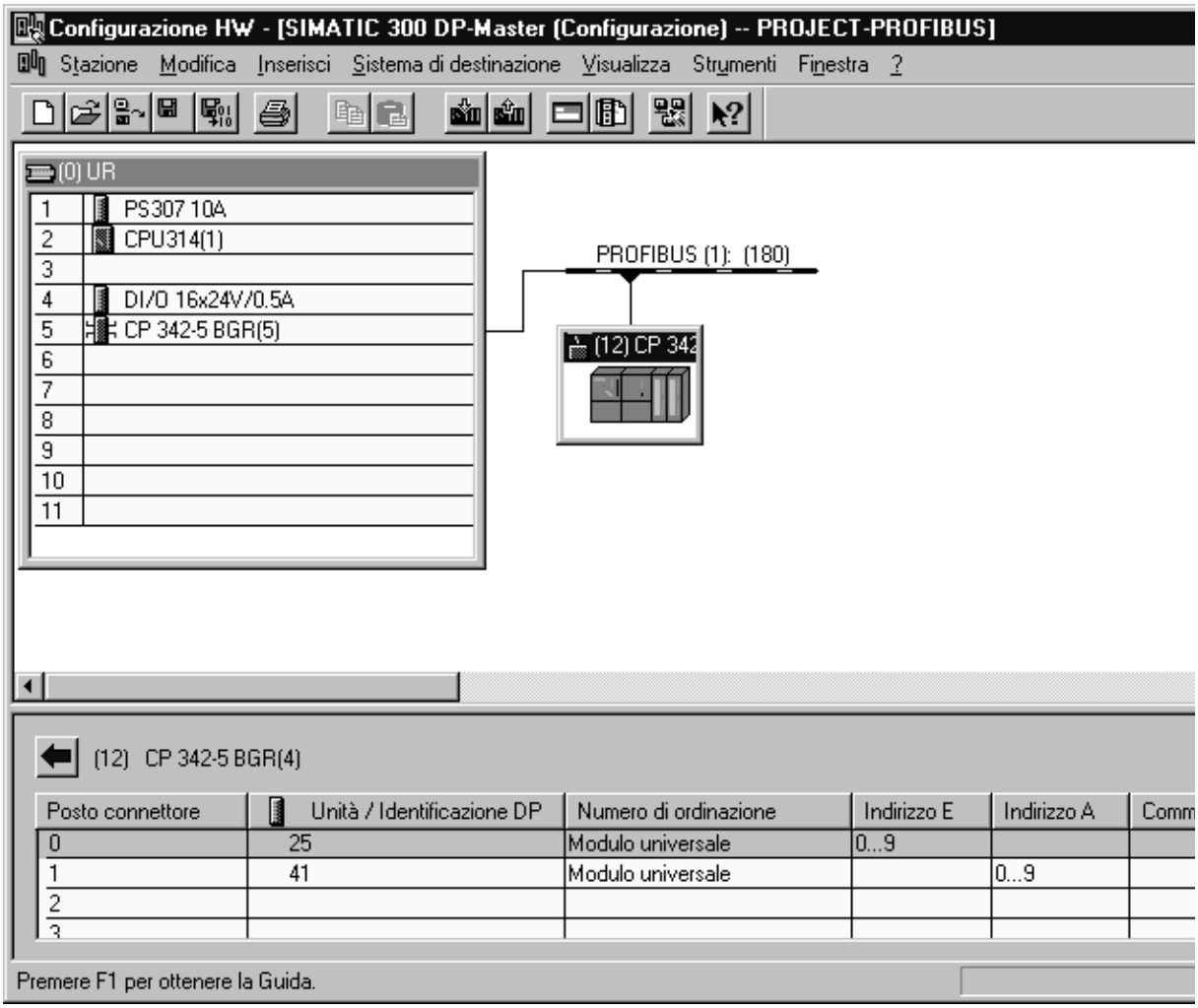


Figura 3-5 ”Tabella di configurazione del sistema master” con visualizzazione dettagliata per uno slave DP

Capacità dell’area totale

Per la seguente area di dati totale DP vale la seguente definizione:

- Area di ingresso/uscita totale DP: rispettivamente max. 240 byte

Le aree devono essere rispettivamente attigue in quanto all’interfaccia di trasferimento DP vengono trasferiti solo l’indirizzo iniziale e la lunghezza dell’immagine di processo DP.

Avvertenza

Fare attenzione a specificazioni eventualmente diverse contenute nelle informazioni sul prodotto /1/ del tipo di CP utilizzato!

Area di dati DP nell’immagine di processo

Quando l’area di dati DP viene creata nell’immagine di processo, oltre ai valori limite descritti, l’area disponibile viene determinata da:

$\text{Lunghezza}_{\text{DPmax}} = \text{Lunghezza}_{\text{Immagine di processo}} - \text{Lunghezza}_{\text{occupazione centrale I/O}}$;
quindi la $\text{lunghezza}_{\text{immagine di processo}}$ dipende dal tipo di CPU impiegato.

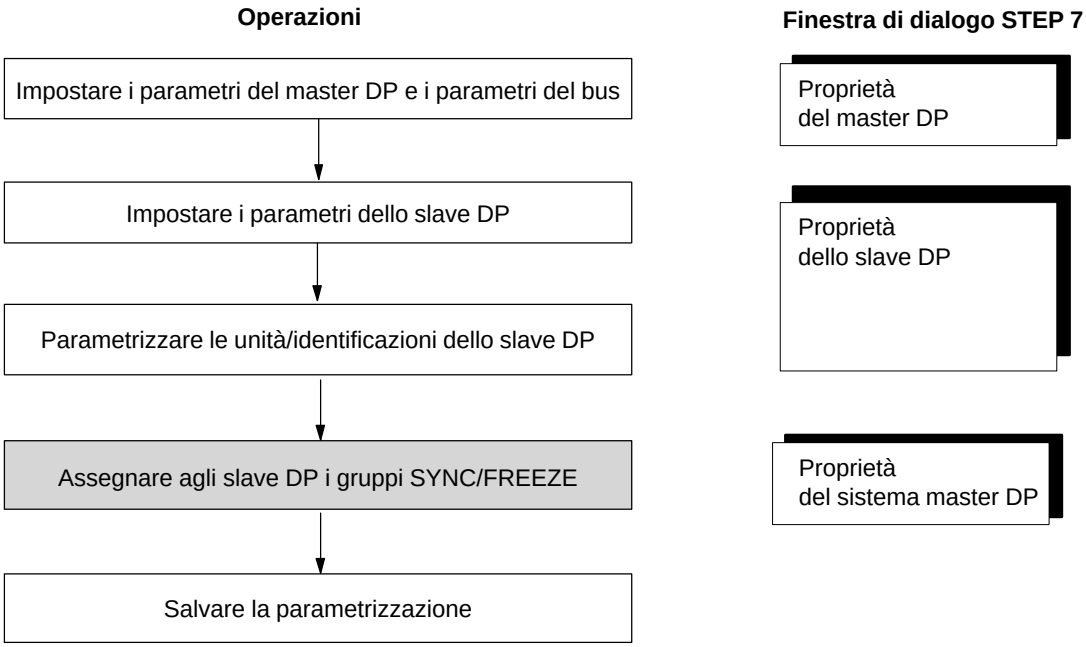
Avvertenza

Tenere in considerazione che l’indirizzo di ingresso (Ind. I) e l’indirizzo di uscita (Ind. O) specificati nella tabella di configurazione rappresentano gli **offset** di indirizzamento, cioè gli indirizzi relativi in base alle aree di dati DP specificate nel richiamo FC (cfr. figura 3-4).

3.5 Parametrizzazione del sistema master DP

Procedimento

Per parametrizzare un sistema master DP procedere come descritto nel manuale STEP 7 /4/, capitolo ”Parametrizzazione di una rete DP PROFIBUS:


Operazioni
Finestra di dialogo STEP 7
Impostare i parametri del master DP e i parametri del bus
Proprietà del master DP
Impostare i parametri dello slave DP
Proprietà dello slave DP
Parametrizzare le unità/identificazioni dello slave DP
Assegnare agli slave DP i gruppi SYNC/FREEZE
Proprietà del sistema master DP
Salvare la parametrizzazione

Le operazioni contrassegnate in grigio si scostano dal procedimento descritto in /4/ e vengono specificate successivamente.

3.5.1 Sincronizzazione dell’emissione dei dati

Sincronizzazione dell’emissione dei dati tramite Global Control SYNC / UNSYNC

Programmando un job Global Control SYNC esiste la possibilità di eseguire l’aggiornamento sincrono dei dati sulle uscite verso il processo. E’ necessario distinguere le seguenti possibilità:

- Sincronizzazione aciclica

  Esempio di applicazione:
  Il processo di produzione deve essere avviato tramite l’emissione di più segnali binari solo dopo che i dispositivi necessari hanno segnalato la conclusione dell’avviamento. Successivamente l’emissione di segnali deve avvenire in modo sincrono.

- Sincronizzazione ciclica

  I valori di processo analogici determinati nel programma di comando devono comparire contemporaneamente sulle uscite verso il processo dopo ogni nuovo calcolo.

  Esempio di applicazione:
  Avvio di motori sincronizzati o sincronizzazione successiva dei motori.

Job Global Control e telegrammi di sincronizzazione

Con il trasferimento di un blocco FC DP-CTRL, il programma applicativo incarica il CP PROFIBUS di **trasmettere una volta aciclicamente** o di trasmettere **ciclicamente** un telegramma di sincronizzazione (telegramma Global Control).

Il CP PROFIBUS trasmette agli slave DP il telegramma di sincronizzazione rispettivamente **alla fine** di un ciclo di trasferimento. Esso permette l’aggiornamento delle uscite verso il processo negli slave DP che appartengono al gruppo di slave chiamato. Le uscite verso il processo sono protette da ulteriori modifiche fino alla trasmissione di un successivo telegramma di sincronizzazione.

Tabella 3-1 Panoramica dei tipi di sincronizzazione per le emissioni di dati DP

Tipo di sincronizzazione e di Global Control	Operazione	Applicazione / Utilità	Parametri di progettazione 'Identificazione del gruppo'
nessuna sincronizzazione	Gli slave DP aggiornano le uscite verso il processo immediatamente alla ricezione di un telegramma di emissione.	aggiornamento più rapido delle uscite verso il processo.	irrilevante
sincronizzazione **aciclica** dell'emissione dei dati con SYNC	Il job di controllo del programma applicativo permette di trasmettere **un** telegramma di sincronizzazione alla fine del ciclo di trasferimento. Inoltre le uscite verso il processo vengono aggiornate in modo 'sincrono'.	Aggiornamento comandato per • raggiungere la sincronizzazione in un determinato momento. • raggiungere contemporaneamente l'aggiornamento dei dati in un altro gruppo di slave, se tutti gli slave DP si trovano nella fase di trasferimento dei dati.	rilevante e specificabile nel richiamo Control
sincronizzazione **ciclica** dell'emissione dei dati con SYNC	Dopo la ricezione del job di controllo, il CP PROFIBUS trasmette automaticamente e ciclicamente dei telegrammi di sincronizzazione alla fine di ogni ciclo di trasferimento. Di conseguenza le uscite verso il processo vengono aggiornate in modo 'sincrono' **dopo ogni** ciclo di trasferimento.	Aggiornamento permanente per raggiungere l'aggiornamento dei dati contemporaneamente in un gruppo di slave DP	rilevante e specificabile nel richiamo Control

Condizioni preliminari per il modo operativo sincrono

Il CP PROFIBUS accetta il job per un telegramma di sincronizzazione solo se tutti gli slave DP da chiamare con il job di controllo si trovano nella fase di trasferimento dei dati. In caso contrario il job di controllo non viene elaborato.

Gli slave DP accettano il modo sincrono solo se essi supportano il modo di sincronizzazione. Se un gruppo di slave DP viene chiamato, il modo di sincronizzazione deve essere approvato per tutti gli slave DP appartenenti a questo gruppo.

Tramite la progettazione è possibile controllare già durante la fase di avviamento dello slave DP se il modo SYNC richiesto è supportato (vedere a tale scopo STEP 7 Manuale utente /4/).

Attivazione e disattivazione del modo SYNC

Il modo di sincronizzazione viene attivato per gli slave DP chiamati tramite la trasmissione del primo telegramma di sincronizzazione SYNC.

Il modo di sincronizzazione viene disattivato per gli slave DP chiamati tramite la trasmissione del telegramma di sincronizzazione UNSYNC.

3.5.2 Sincronizzazione (congelamento) delle immissioni dei dati

Sincronizzazione delle immissioni dei dati tramite Global Control FREEZE / UNFREEZE

I job Global Control FREEZE / UNFREEZE permettono di leggere una sola volta gli ingressi dal processo negli slave DP. I dati letti rimangono 'congelati' fino a quando un ulteriore comando FREEZE autorizza un nuovo aggiornamento.

Come per le emissioni dei dati è possibile una sincronizzazione ciclica e aciclica.

Esempio di applicazione:
Stampa comandata a tempo dei protocolli con i valori di processo.

Job di controllo e telegramma di sincronizzazione

I telegrammi di sincronizzazione (telegramma Global Control con parametri di job 'FREEZE') vengono trasmessi una sola volta dal CP PROFIBUS agli slave DP. Con la trasmissione di un blocco FC DP-CTRL, il programma applicativo deve incaricare precedentemente il CP PROFIBUS di trasmettere **aciclicamente** o **ciclicamente** un telegramma di sincronizzazione.

Gli ingressi dal processo nello slave DP sono protetti da ulteriori modifiche fino alla trasmissione di un successivo telegramma di sincronizzazione (telegramma Global Control con parametri di job FREEZE / UNFREEZE).

Tabella 3-2 Panoramica dei tipi di sincronizzazione per le immissioni dei dati DP

Tipo di sincronizzazione e di Global Control	Operazione	Applicazione / Utilità	Parametri di progettazione 'Identificazione del gruppo'
nessuna sincronizzazione	Gli slave DP aggiornano gli ingressi dal processo immediatamente alla ricezione di un telegramma di immissione.	aggiornamento più rapido degli ingressi dal processo.	irrilevante
Sincronizzazione **aciclica** delle immissioni dei dati con FREEZE	Il job di controllo del programma applicativo permette di trasmettere **un** telegramma di sincronizzazione alla fine del ciclo di trasferimento. Inoltre gli ingressi dal processo vengono congelati.	Interrogazione contemporanea comandata dai segnali di processo.	rilevante e specificabile nel richiamo Control
Sincronizzazione **ciclica** delle immissioni dei dati con FREEZE	Dopo la ricezione del job di controllo, il CP PROFIBUS trasmette automaticamente e ciclicamente dei telegrammi di sincronizzazione alla fine di **ogni** ciclo di trasferimento. Inoltre gli ingressi dal processo vengono congelati.	Interrogazione permanente e contemporanea dei segnali di processo per un gruppo di slave DP.	rilevante e specificabile nel richiamo Control

Condizioni preliminari per il modo FREEZE

Il CP PROFIBUS accetta il job per un telegramma di sincronizzazione solo se tutti gli slave DP da chiamare con il job di controllo si trovano nella fase di trasferimento dei dati. In caso contrario il job di controllo non viene elaborato.

Gli slave DP accettano il modo FREEZE solo se lo supportano. Se un gruppo di slave DP viene chiamato, il modo FREEZE deve essere approvato per tutti gli slave DP appartenenti a questo gruppo.

Tramite la progettazione è possibile controllare già durante la fase di avviamento dello slave DP se il modo FREEZE richiesto è supportato (vedere a tale scopo STEP 7 Manuale utente /4/).

Attivazione e disattivazione del modo FREEZE

Il modo di sincronizzazione viene attivato per gli slave DP chiamati tramite la trasmissione del primo telegramma di sincronizzazione FREEZE.

Il modo di sincronizzazione viene disattivato per gli slave DP chiamati tramite la trasmissione del telegramma di sincronizzazione UNFREEZE.

3.6 Controllo e impostazione del modo operativo CP master DP

Panoramica

Se viene creato un sistema master DP inserendo il CP PROFIBUS nella tabella di configurazione, come descritto nei cap. 3.4 e /4/, il CP viene configurato automaticamente per il modo operativo master DP.

Procedimento

L'impostazione del modo operativo può essere controllata nella scheda "Modo operativo" della finestra di dialogo delle proprietà. A tale scopo procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il CP PROFIBUS nella configurazione dell'hardware.
2. Selezionare **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**. Selezionare la scheda "Modo operativo" da questa maschera:

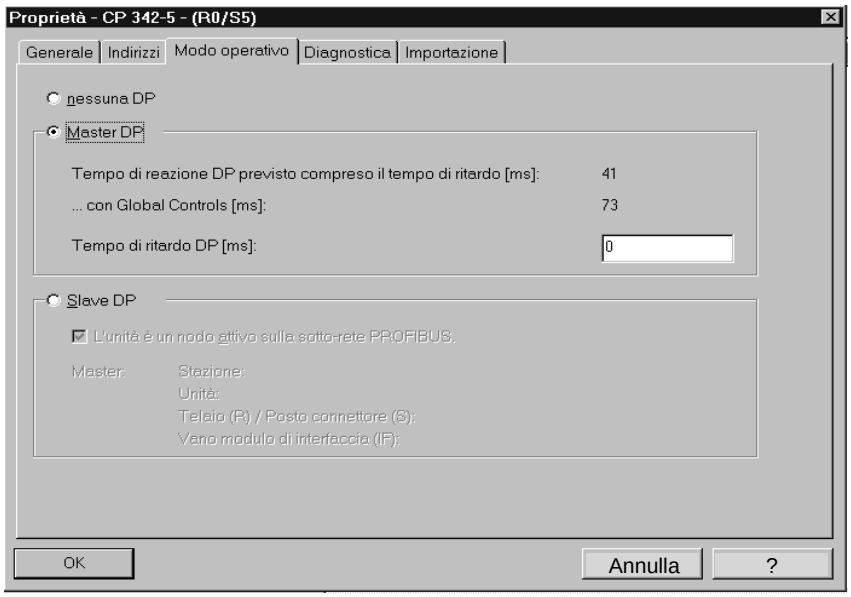


Figura 3-6 Esempio della finestra di dialogo delle proprietà per CP PROFIBUS con funzione master DP

Se sono state eseguite le operazioni richieste, il modo operativo master DP è già attivato nella finestra di dialogo delle proprietà.

Raccomandazione

Non modificare l'impostazione del modo operativo, in quanto normalmente è possibile utilizzare l'impostazione automatica.

Avvertenza

Se il modo operativo master DP viene commutato e confermato nel modo slave DP, la configurazione master DP viene cancellata!

Tempo di risposta del master

Il CP PROFIBUS elabora ciclicamente i job di comunicazione presenti. Il tempo di risposta può essere determinato con i parametri successivamente descritti.

Per permettere un funzionamento parallelo di DP e altri protocolli, il tempo di risposta del CP PROFIBUS deve essere adattato impostando il tempo di ritardo DP (T_{AddOn}). Con questa impostazione è possibile ritardare il protocollo DP e così consentire che sia a disposizione sufficiente tempo per l'elaborazione di ulteriori job (p. es. collegamenti FDL).

Nel campo 'Tempo di reazione DP' si trova sempre il valore della durata prevista per il ciclo di polling (T_{poll}) + tempo di ritardo DP (T_{AddOn}), ciò significa che se il tempo di ritardo viene modificato, anche il tempo di reazione specificato viene relativamente ricalcolato e immediatamente visualizzato.

Tenere in considerazione che il tempo di reazione DP è il tempo **presupposto**. Il tempo di reazione DP reale può essere visualizzato nel buffer di diagnosi nel corso della diagnostica.

Tabella 3-3 Impostazione dei parametri nella finestra di dialogo "Tempo di risposta DP"

Parametri	In/Out	Significato	Campo dei valori [default]
Tempo di ritardo DP	I	Qui è possibile impostare un tempo di attesa supplementare che deve trascorrere tra un'elaborazione e l'altra della lista di polling. Se tutti i job della lista di polling DP sono stati elaborati, la nuova elaborazione della lista di polling DP viene avviata dopo che il tempo di ritardo DP è trascorso.	A seconda del tipo di CP: nella griglia di 1 ms: 0..100 ms o nella griglia di 100 us: 0.0...100.0 ms

Avvertenza

In questo contesto è importante che nel calcolo del 'Tempo di reazione DP', il tempo di circolazione del token (TTR) venga notevolmente ridotto in caso di funzionamento combinato. Se il tempo reale di circolazione del token è molto inferiore al tempo TTR progettato, il tempo di reazione reale è molto più breve.

3.7 Programmazione della comunicazione DP

Aggiornamento delle aree di dati DP

Con i richiami di blocchi FC programmati nel programma applicativo della CPU viene avviato il trasferimento delle aree di dati DP al CP PROFIBUS e controllata l'esecuzione corretta. La posizione dell'area di dati DP viene specificata nei parametri di richiamo dei blocchi FC.

Blocchi FC

Per l'attivazione della DP tramite il programma di comando sono disponibili 4 blocchi del tipo FC:

- DP-SEND
  Il blocco trasmette i dati di un'area di uscita DP specificata al CP PROFIBUS per l'emissione alla periferia decentrata.
- DP-RECV
  Il blocco assume i dati di processo della periferia decentrata e un'informazione dello stato in un'area di ingresso DP specificata.
- DP-CTRL
  Il blocco permette le funzioni di controllo per la periferia decentrata.
- DP-DIAG
  Il blocco permette la richiesta dei dati di diagnosi nel master DP e negli slave DP.

Ciclo della CPU

Qui di seguito viene rappresentata una sequenza di svolgimento possibile per i blocchi FC DP con i blocchi organizzativi e i blocchi di programma nel ciclo della CPU.

Nell'esempio riportato i dati di processo vengono letti all'inizio del ciclo della CPU e i dati di uscita generati dopo lo svolgimento del programma applicativo vengono emessi alla periferia di processo.

Per il controllo degli slave DP è previsto un programma di diagnostica autonomo.

Inoltre con un job di controllo, uno dei programmi applicativi trasferisce, p. es. un job di sincronizzazione per i dati di uscita. Questo job di sincronizzazione potrebbe, p. es., riferirsi al gruppo di slave le cui grandezze di processo vengono elaborate da questo programma applicativo.

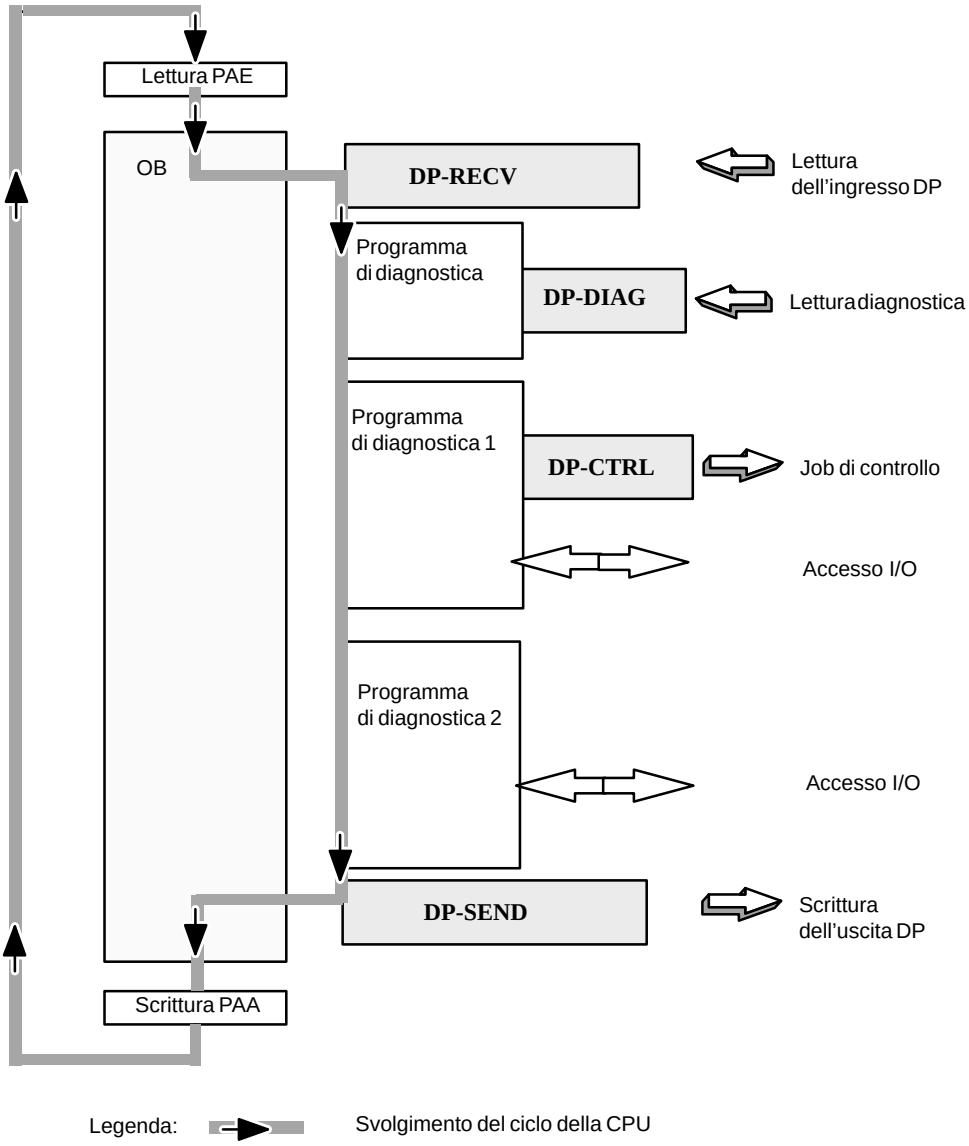


Figura 3-7 Sequenza di svolgimento caratteristica per i richiami dei blocchi funzionali DP nel ciclo della CPU

Esempi

Degli esempi di richiamo e una descrizione dettagliata dei parametri di richiamo dei blocchi FC sono riportati

- nel cap. 7 del presente manuale.
- e nella Guida rapida NCM S7 per PROFIBUS /2/

3.8 Modifica degli stati di funzionamento DP del master DP

Stati di funzionamento DP

Gli stati di funzionamento DP del master DP riportati qui di seguito sono descritti più dettagliatamente nel cap. 3.3.2:

- OFFLINE
- STOP
- CLEAR
- RUN

Modifica degli stati di funzionamento DP

Una commutazione dello stato di funzionamento del master DP può presentarsi nei seguenti casi:

- Tramite eventi del sistema oppure interventi da parte dell'utente:
  - Azionamento dell'interruttore sul CP PROFIBUS o sulla CPU oppure tramite funzioni PG.
  - Altri disturbi (p. es. disturbi sul bus).
- Tramite un job di controllo DP-Start-Stop creato nel programma applicativo.

3.8.1 Commutazione dello stato di funzionamento DP tramite eventi del sistema oppure interventi da parte dell'utente

Funzione PG oppure azionamento dell'interruttore

La seguente tabella descrive le eventuali commutazioni del modo operativo causate da eventi del sistema oppure da interventi da parte dell'utente.

Tabella 3-4 Influsso sul comportamento di funzionamento con funzioni PG oppure azionamento dell'interruttore sul CP o sulla CPU

Evento	Modo operativo di uscita del master DP	Modo operativo successivo del master DP	Modifica del comportamento del master DP
CPU Run–>Stop	RUN	CLEAR (stato di default)	– trasmette lo stato DP 'Clear' – trasmette '0' a tutti gli slave DP con uscita verso il processo
CPU Stop–>Run	CLEAR (stato di default)	RUN	– trasmette i valori di processo a tutti gli slave DP con uscita verso il processo
CP Run–>Stop	RUN	OFFLINE (stato di default)	– trasmette lo stato DP 'Clear' – imposta l'aggiornamento ciclico ed abilita gli slave DP per altri master DP.
CP Stop–>Run	OFFLINE (stato di default)	RUN	– Avvio

Determinazione dei modi operativi successivi

Come modo operativo successivo viene raggiunto rispettivamente lo stato di default specificato nella tabella. In base allo stato del sistema o alle preimpostazioni definite con DP-CTRL possono verificarsi degli altri stati di funzionamento (per la priorità degli stati di funzionamento vedere cap. 3.3.2).

Modifica dello stato di default

Il job di controllo DP-CTRL permette di impostare diversamente lo stato di default per CPU Run –> Stop o per CP Run –> Stop / Stop –> Run.

3.8.2 Job di controllo nel programma applicativo

Job di controllo con DP-CTRL

Con il blocco FC DP-CTRL (vedere cap. 7.2.4) è inoltre disponibile il tipo di job DP-Start-Stop. In questo modo è possibile influire direttamente sul comportamento di funzionamento del sistema DP, cioè è possibile richiedere direttamente gli stati di funzionamento RUN, STOP, OFFLINE, CLEAR.

Lo stato attuale del sistema determina se il job può essere eseguito come specificato in precedenza.

3.9 Comunicazione con master DP (classe 2)

Avvertenza

Il seguente capitolo si riferisce ad una **funzionalità di responder** del master DP della classe 1

Panoramica

Il CP PROFIBUS supporta i job conformi alla norma DP di un master DP (classe 2) sul PROFIBUS.

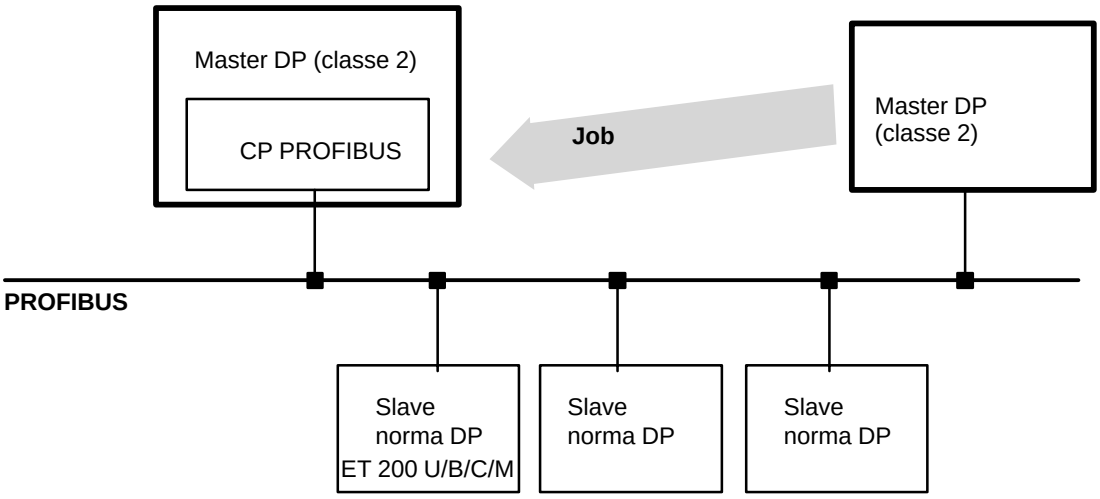


Figura 3-8 Configurazione del bus con master DP singolo (classe 2)

Servizi

Il CP mette a disposizione i servizi conformi alla norma DP descritti nella seguente tabella (vedere /8/) nella funzionalità di responder:

Tabella 3-5 Job del master DP (classe 2) che devono essere trasmessi al master DP (classe 1).

Funzione	Significato / commento
DDLM_Get_Master_Diag	Il master DP (classe 2) legge i dati di diagnosi del master DP (classe 1). I seguenti parametri possono essere trasferiti: Identificazione: 1..125 (= indirizzo PROFIBUS dello slave DP, dal quale devono essere letti i dati di diagnosi) 126 System Diagnostic 127 Master Status 128 Data Transfer List Queste funzioni di diagnosi sono descritte dettagliatamente nel cap. 4.3 ”Richiesta di diagnosi con master DP (classe 2)”.
DDLM_Act_Param	Il master DP (classe 2) attiva e disattiva lo slave DP. I seguenti parametri possono essere trasferiti: • Area Code: 1..125 (= indirizzo PROFIBUS dello slave DP) • Activate: 00H Attualmente il master DP (classe 1) non elabora ciclicamente questo slave DP. 01H Il master DP (classe 2) legge ciclicamente i dati di ingresso di questo slave DP. 02H Il master DP (classe 2) legge ciclicamente i dati di uscita di questo slave DP. 80H Il master DP (classe 1) scambia ciclicamente dei dati con questo slave DP.
	Il master DP (classe 2) imposta lo stato di funzionamento del master DP (classe 1). I seguenti parametri possono essere trasferiti: • Area Code: 128 stato di funzionamento attuale 200 Stato di funzionamento per stop da CPU 201 Stato di funzionamento per stop da CP • Modo operativo: 00H Offline 40H Stop 80H Clear C0H Run (= Operate)

3.10 Lettura dei dati di ingresso/uscita come master DP (classe 2)

Un master DP (classe 2) può solo leggere

Il CP PROFIBUS come master DP (classe 2) può leggere i dati di ingresso e di uscita di slave DP qualsiasi che non gli sono assegnati.

In questo modo è, p. es., possibile rilevare un segnale di processo di diversi master DP, evitando l'impiego di sensori nel campo (shared input / shared output).

Come master DP (classe 2) lavorano normalmente i dispositivi di programmazione, di diagnostica o di gestione.

Lettura ciclica o aciclica dei dati di ingresso/uscita

Questa lettura dei dati di ingresso/uscita di un 'altro' slave DP può essere eseguita:

- aciclicamente

  Un richiamo aciclico è possibile con il blocco FC DP-DIAG. I dati letti sono successivamente disponibili direttamente nell'area dei dati di ricezione del blocco FC.

- ciclicamente

  La lettura ciclica può essere avviata con il blocco FC DP-CTRL. I dati possono essere letti con il richiamo DP-RECV.

  Lo slave DP deve essere progettato nel CP PROFIBUS del master DP (classe 2) con i dati di ingresso. La lunghezza dell'area di dati di ricezione progettata deve corrispondere almeno alla lunghezza di dati da leggere (area dei dati di ingresso o di uscita degli slave DP). L'area dei dati di ricezione viene letta con DP-RECV.

Comunicazione nella funzione master

Nel funzionamento ciclico, uno slave DP può essere comandato in un determinato momento o da un master DP (classe 1) o da un master DP (classe 2).

Nel corso del funzionamento è tuttavia possibile modificare i modi operativi; cioè la funzionalità master DP (classe 1) può essere specificata e assunta da un altro dispositivo. In questo caso, il dispositivo finora utilizzato come master DP (classe 1) per il comando dell'ingresso e dell'uscita verso il processo può, p. es., continuare ad accedere allo slave DP per lettura (ingresso e uscita verso il processo) come dispositivo di supervisione (master DP (classe 2)).

Una commutazione della funzione master viene eseguita tramite un job DP-CTRL attivato rispettivamente un'unica volta (CTYPE 7–10; vedere il cap. 7.2.4).

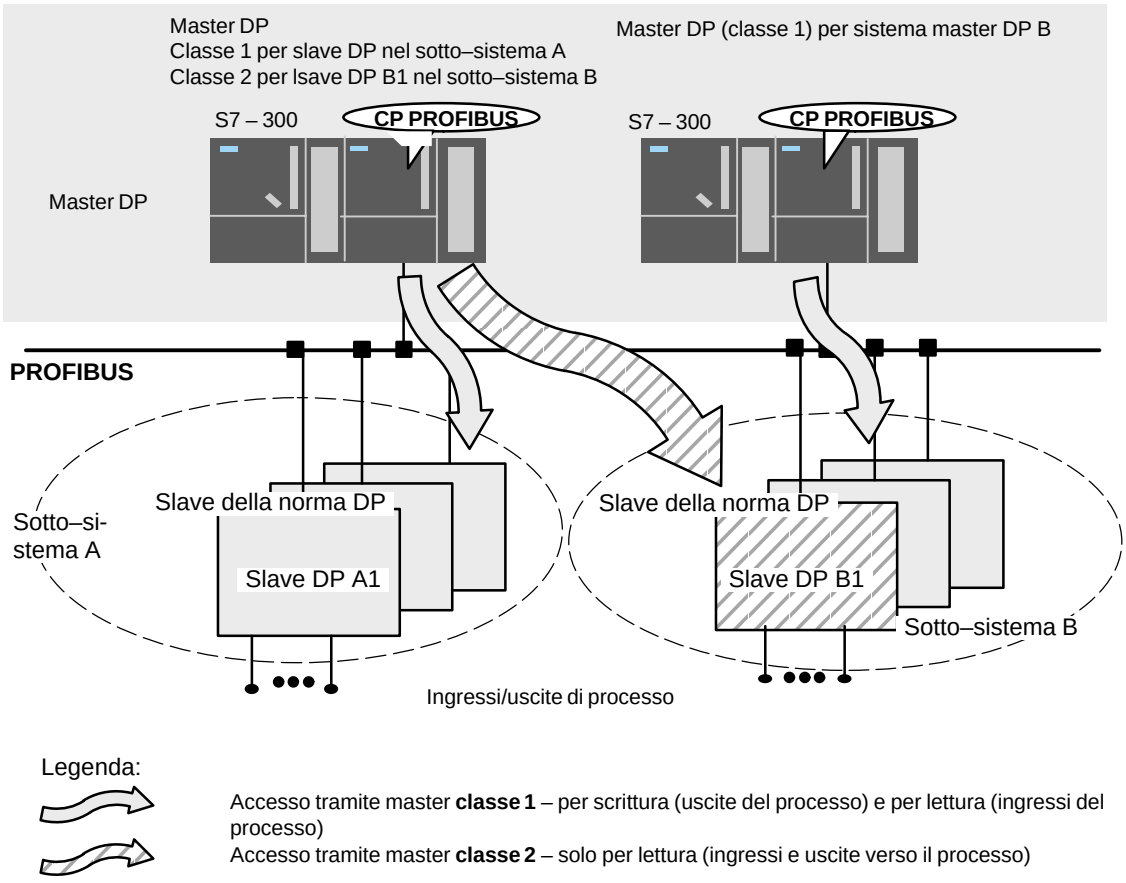

Master DP
Classe 1 per slave DP nel sotto–sistema A
Classe 2 per lsave DP B1 nel sotto–sistema B
Master DP (classe 1) per sistema master DP B
S7 – 300
CP PROFIBUS
S7 – 300
CP PROFIBUS
Master DP
PROFIBUS
Slave della norma DP
Slave DP A1
Sotto–si-
stema A
Slave della norma DP
Slave DP B1
Sotto–sistema B
Ingressi/uscite di processo
Legenda:
Accesso tramite master **classe 1** – per scrittura (uscite del processo) e per lettura (ingressi del processo)
Accesso tramite master **classe 2** – solo per lettura (ingressi e uscite verso il processo)

Figura 3-9 Esempio di accesso al master della classe 1 e della classe 2 in un determinato momento ❑

Job tramite FC DP–CTRL

Una commutazione della funzione master viene eseguita avviando rispettivamente una sola volta un job DP–CTRL (CTYPE 7 e 8; vedere il cap. 7.2.4).

Consiglio:

Per questo argomento osservare anche gli esempi e le descrizioni riportati nel CD ROM SIMATIC NET "Quick Start".

3.11 Attivazione / disattivazione di slave DP

Impiego e utilità

Per poter attivare o disattivare slave DP individuali su PROFIBUS DP con l'impianto in funzione, nel blocco FC DP–CTRL sono disponibili relativi tipi di job.

Tutti gli slave DP eventualmente esistenti possono in questo modo essere già tenuti in considerazione nel corso della progettazione dell'impianto. Gli slave DP che sono già progettati ma non ancora esistenti possono dapprima essere disattivati. Il traffico di telegrammi si riduce di conseguenza.

Se in un secondo momento dovessero essere aggiunti slave DP progettati, questi devono solo essere attivati.

Questa funzione è molto utile anche per le applicazioni nelle quali gli slave DP si allacciano o scollegano su PROFIBUS DP (p. es. nei sistenti di trasporto).

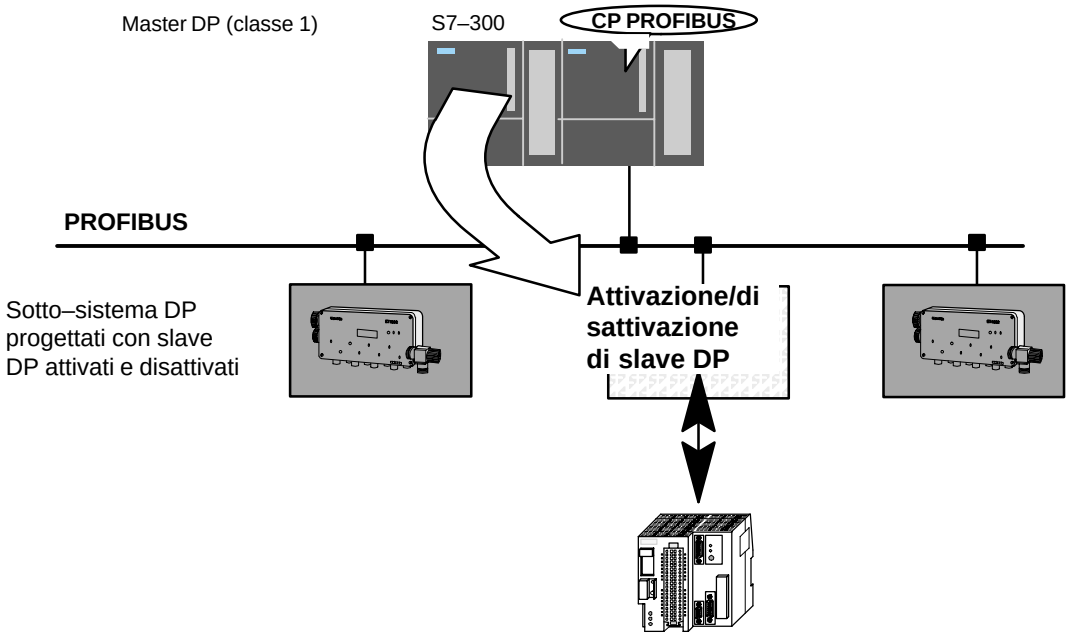


Figura 3-10 Esempio di un sistema master DP con slave DP attivati e disattivati

Job tramite FC DP–CTRL

Un'attivazione / disattivazione di uno slave DP viene eseguita avviando rispettivamente una sola volta un job DP–CTRL (CTYPE 9 e 10; vedere cap. 7.2.4).

Consiglio:

Per questo argomento osservare anche gli esempi e le descrizioni riportati nel CD ROM SIMATIC NET "Quick Start". ❑

Diagnostica DP dal programma applicativo nel SIMATIC S7–300

4

4.1	Le possibilità di diagnostica DP	4-2
4.2	Tipo di funzione del richiamo della diagnostica nel programma applicativo	4-3
4.2.1	La lista delle stazioni DP	4-6
4.2.2	Lettura della lista delle stazioni DP	4-8
4.2.3	La lista di diagnosi DP	4-9
4.2.4	Lettura della lista di diagnosi DP	4-11
4.2.5	Diagnostica singola DP	4-12
4.3	Richiesta di diagnosi con master DP (classe 2)	4-16
4.3.1	Lista di slave DP per master DP (classe 2)	4-18
4.3.2	La diagnostica di sistema DP per master DP (classe 2)	4-19
4.3.3	Diagnostica singola DP per master DP (classe 2)	4-20

4.1 Le possibilità di diagnostica DP

Panoramica della diagnostica DP

La diagnostica DP è principalmente prevista per aumentare la sicurezza di funzionamento di un sistema master DP, in quanto vengono determinati gli stati degli slave DP.

La diagnostica DP è un ausilio efficace per l'eliminazione dei disturbi durante la messa in servizio e il funzionamento di stazioni DP sul PROFIBUS.

Avvertenza

L'interfaccia del programma applicativo qui descritta per la diagnostica DP è disponibile solo per il master DP SIMATIC S7 con CP PROFIBUS.

Scopo della diagnostica

Il compito principale è di stabilire che gli slave DP allacciati siano pronti al funzionamento e, in caso di errore, di rilevare informazioni sulle cause del guasto.

Possibilità di diagnostica

Per la diagnostica DP sono disponibili delle funzioni che permettono di specificare le seguenti circostanze:

- Quale delle stazioni di slave DP allacciate non risponde al PROFIBUS?
- In quale delle stazioni di slave DP allacciate si trovano dei dati di diagnosi?
- Quali problemi specifici delle stazioni sono presenti?

Esistono inoltre funzioni che dipendono dal percorso e dallo strumento di diagnosi come, p. es., l'interrogazione dello stato tramite il programma applicativo.

Percorsi e strumenti di diagnosi

Le diagnosi possono sostanzialmente essere eseguite tramite i seguenti percorsi o strumenti:

- Tramite il programma applicativo nella CPU.
- Tramite lo strumento di diagnosi nel PG (trattato nel capitolo 8).
- Tramite richieste di diagnosi dei master (classe 2).

Applicazione

Le funzioni sono concepite in modo tale da completarsi opportunamente e da permettere un'interrogazione graduata. Inoltre è possibile utilizzare le funzioni indipendentemente una dall'altra.

4.2 Tipo di funzione del richiamo della diagnostica nel programma applicativo

Panoramica

La diagnostica effettiva tramite il programma applicativo permette un controllo permanente degli slave DP e dei relativi moduli.

Integrazione nel programma applicativo

Le diagnostiche vengono avviate nel programma applicativo tramite la parametrizzazione e il richiamo del blocco FC DP-DIAG. La diagnostica vera e propria ha luogo tramite la valutazione dei valori di diagnosi trasmessi nelle liste di diagnosi dal blocco funzionale.

Il richiamo di DP-DIAG e la valutazione delle liste di diagnosi possono essere eseguiti in base alle visualizzazioni dello stato nel byte di stato del blocco FC DP-RECV.

Svolgimento della diagnostica

La seguente rappresentazione illustra il percorso decisionale per le possibilità di diagnosi esistenti.

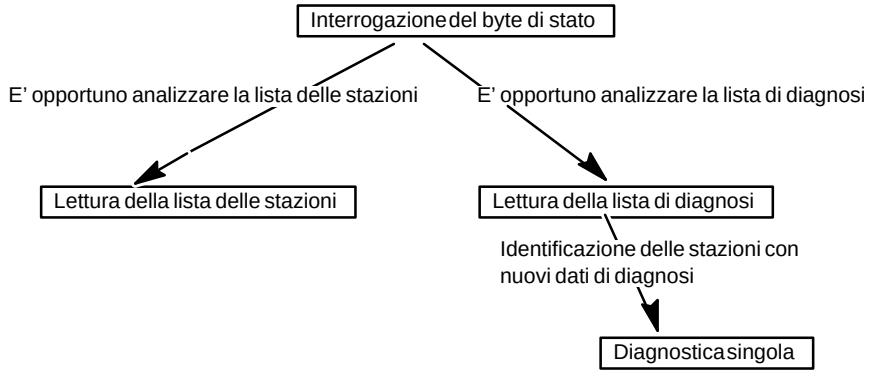

Interrogazione del byte di stato
E' opportuno analizzare la lista delle stazioni
E' opportuno analizzare la lista di diagnosi
Lettura della lista delle stazioni
Lettura della lista di diagnosi
Identificazione delle stazioni con nuovi dati di diagnosi
Diagnostica singola

Figura 4-1 Percorsi decisionali per la diagnostica condizionata

Integrazione nel ciclo della CPU

Qui di seguito viene rappresentata un'integrazione possibile dei blocchi funzionali nel ciclo della CPU a scopi di diagnosi con dei blocchi organizzativi e funzionali dei programmi applicativi:

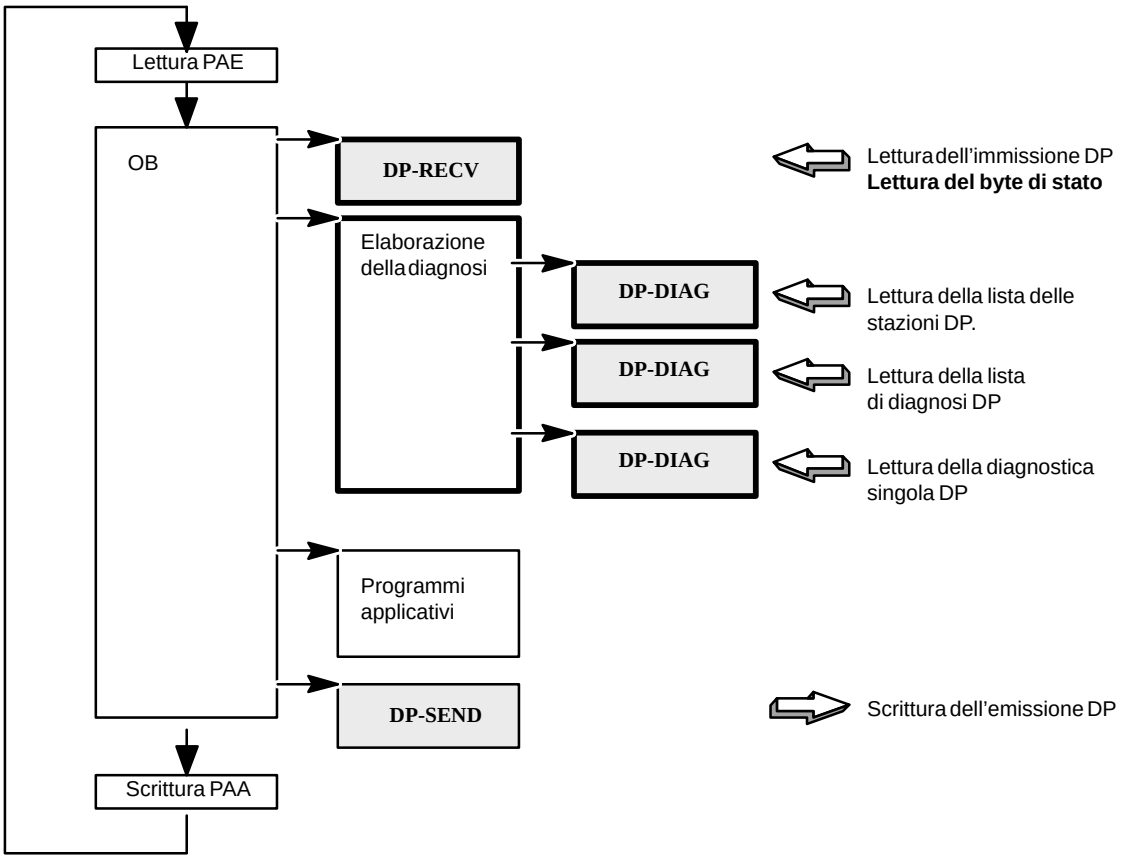


Figura 4-2 Sequenza caratteristica di svolgimento per i richiami dei blocchi funzionali DP nel ciclo della CPU con elaborazione della diagnosi

Struttura del byte di stato

Il byte di stato trasferito nel blocco FC DP-RECV per l'interrogazione condizionata della diagnosi presenta la seguente struttura:

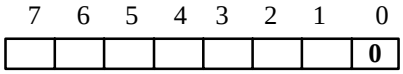


Tabella 4-1 Significato dei bit nel byte di stato

Bit	Significato
7	non occupato
6	1: Eccedenza di dati di ingresso I dati di ingresso sono stati letti dal master DP più velocemente di quanto potevano essere prelevati tramite il richiamo del blocco nella CPU del master DP. I dati di ingresso letti sono sempre gli ultimi dati di ingresso ricevuti dal master DP. Avvertenza: Non supportato per tutti i tipi di CP. Fare attenzione a specificazioni eventualmente diverse contenute nelle informazioni sul prodotto /1/ del tipo di CP utilizzato!
5,4	Stato DP del master: 00 RUN 01 CLEAR 10 STOP 11 OFFLINE
3	1: La sincronizzazione ciclica è attivata.
2	0: Non sono presenti dei **nuovi** dati di diagnosi 1: E' opportuno analizzare la lista di diagnosi; almeno 1 stazione possiede dei nuovi dati di diagnosi.
1	0: Tutti gli slave DP si trovano nella fase di trasferimento dei dati 1: E' opportuno analizzare la lista delle stazioni. Almeno 1 slave DP non si trova nella fase di trasfrimento dei dati.
0	Funzionamento DP 0: Funzionamento master DP

4.2.1 La lista delle stazioni DP

Obiettivo

La lista delle stazioni DP fornisce informazioni sullo stato e la disponibilità di tutti gli slave DP assegnati al master DP tramite la progettazione.

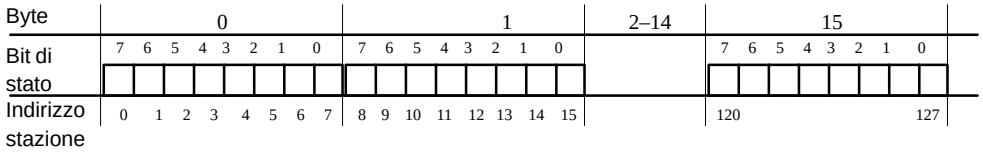
La lista delle stazioni viene gestita nel CP PROFIBUS e viene continuamente aggiornata nel corso del ciclo di polling del CP. Essa viene rispettivamente abilitata dopo che il DP-RECV è stato eseguito senza errori. Dopo la lettura, la lista delle stazioni viene nuovamente disabilitata.

Relazione DP-RECV/DP-DIAG

La lista di stazioni letta è sempre conforme agli ultimi dati di ingresso letti con DP-RECV, **indipendentemente** dal numero di cicli di polling eseguiti tra il richiamo DP-RECV e il richiamo DP-DIAG.

Struttura della lista delle stazioni

La lista delle stazioni ha una lunghezza di 16 byte o 128 bit. Ogni bit della lista delle stazioni DP corrisponde ad un indirizzo PROFIBUS e quindi ad una possibile stazione di slave DP.



*) Il bit per l'indirizzo della stazione 127 è irrilevante, in quanto gli indirizzi ammessi per lo slave DP sul PROFIBUS si trovano nell'area 0..126.

Significato dei bit di stato

La codificazione dei bit di stato ha il seguente significato:

Tabella 4-2 Codificazione della lista delle stazioni DP

Codificazione dei bit	Significato
0	I possibili significati sono: • La stazione di slave progettata si trova nella fase ciclica di trasferimento dei dati. oppure • La stazione è stata progettata con una lunghezza dei dati di ingresso/uscita uguale a ”0”, ciò significa che la stazione **non** viene elaborata ciclicamente dal master DP. oppure • L’indirizzo della stazione non è occupato.
1	La stazione **non** si trova nella fase ciclica di trasferimento dei dati. Le cause possono essere: • La stazione di slave progettata non esiste sul bus oppure non segnala la sua presenza al bus. • La stazione di slave è progettata in modo errato. • La stazione di slave progettata non è pronta per il trasferimento dei dati con il master DP (ancora in fase di avviamento).

4.2.2 Lettura della lista delle stazioni DP

Analisi del byte di stato

Il byte di stato indica con la segnalazione generale 'E' opportuno analizzare la lista delle stazioni DP' se almeno una delle stazioni slave DP progettata non si trova nella fase di trasferimento dei dati. Per identificare le relative stazioni è necessario richiedere ed analizzare la lista delle stazioni DP.

Programma applicativo

Per leggere la lista delle stazioni DP è necessario utilizzare il blocco funzionale DP-DIAG. La parametrizzazione necessaria è riportata nella descrizione dei blocchi funzionali. DP-DIAG viene descritto nel cap. 7.2.3.

La lista delle stazioni DP può essere letta una sola volta ad ogni richiamo DP–RECV concluso con esisto positivo, indipendentemente dal byte di stato.

Memorizzazione della lista delle stazioni

La lista delle stazioni può essere letta in un blocco dati o in un'area di merker nella CPU. L'indirizzo deve essere specificato nel richiamo di blocco FC DP-DIAG.

4.2.3 La lista di diagnosi DP

Obiettivo

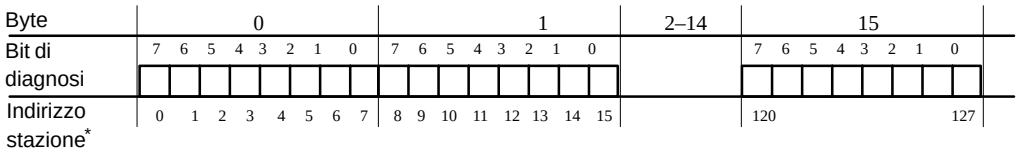
La lista di diagnosi DP indica per quali slave DP esistono dei dati di diagnosi modificati. I dati di diagnosi stessi vanno determinati con la funzione della diagnostica singola.

La lista di diagnosi viene gestita nel CP PROFIBUS e continuamente aggiornata nel corso del ciclo di polling CP. Anche delle segnalazioni principali degli slave DP permettono l'aggiornamento, a partire dal momento in cui in uno slave sono presenti delle informazioni di diagnosi modificate. Inoltre sono possibili delle immissioni del master DP.

Dopo che la lista di diagnosi è stata letta una volta dal programma applicativo, i bit nella lista di diagnosi del CP PROFIBUS vengono ripristinati. Essa viene successivamente disabilitata e riabilitata solo quando esiste almeno **una nuova** immissione. La diagnostica singola è possibile in qualsiasi momento.

Struttura della lista di diagnosi

La lista di diagnosi ha una lunghezza di 16 byte o 128 bit. Ogni bit della lista di diagnosi DP corrisponde ad un indirizzo PROFIBUS e quindi ad una possibile stazione di slave DP.



*) Il bit per l'indirizzo della stazione 127 è irrilevante, in quanto gli indirizzi ammessi per lo slave DP sul PROFIBUS si trovano nell'area 0..126.

Significato dei bit di diagnosi

La codificazione dei bit ha il seguente significato:

Tabella 4-3 Codificazione della lista di diagnosi DP

Codificazione dei bit	Significato
0	Alternativamente sono possibili i seguenti significati: • La stazione DP progettata non possiede dei nuovi dati di diagnosi. oppure... • La stazione è stata progettata con una lunghezza dei dati di ingresso/uscita uguale a "0", ciò significa che la stazione **non** viene elaborata ciclicamente dal master. oppure... • L'indirizzo della stazione non è occupato.
1	La stazione slave DP progettata possiede dei nuovi dati di diagnosi. Questi dati possono essere determinati con la funzione di diagnostica singola.

Fase di inizializzazione

Nella fase di inizializzazione (parametrizzazione, configurazione), le segnalazioni di diagnosi che compaiono nella relativa lista non vengono tenute in considerazione, cioè i bit di diagnosi sono preinizializzati con 0. Se durante la fase di inizializzazione di uno slave DP subentra un’errore, il bit di diagnosi di questa stazione viene impostato su 1.

4.2.4 Lettura della lista di diagnosi DP

Analisi del byte di stato

Il byte di stato indica con la segnalazione generale ’E’ opportuno analizzare la lista di diagnosi DP’ se almeno in una delle stazioni slave DP progettate sono stati modificati i dati di diagnosi. Per identificare le relative stazioni è necessario richiedere ed analizzare la lista di diagnosi DP.

Programma applicativo

Per leggere la lista di diagnosi DP è necessario utilizzare il blocco funzionale DP-DIAG. La parametrizzazione necessaria è riportata nella descrizione dei blocchi FC. DP-DIAG viene descritto nel cap. 7.2.3.

La lista di diagnosi DP può essere letta solo se per almeno una stazione esistono dei nuovi dati di diagnosi.

Memorizzazione della lista di diagnosi

La lista di diagnosi DP può essere letta in un blocco di dati o in un’area di merker della CPU. L’indirizzo deve essere specificato nel richiamo di blocco FC DP-DIAG.

Dopo che la lista di diagnosi è stata letta dal programma applicativo, i bit della lista di diagnosi DP vengono ripristinati nel CP PROFIBUS.

4.2.5 Diagnostica singola DP

Scopo della diagnostica singola

La diagnostica singola DP permette la determinazione dei dati di diagnosi specifici degli slave. Questi dati di diagnosi sono codificati in base alla norma DP – con completamenti nel 3 4-6).

Disposizione

Normalmente la diagnostica singola DP viene avviata in base all'evento dell'analisi della lista di diagnosi. Generalmente è tuttavia possibile trasferire il job per la diagnostica singola indipendentemente da altre interrogazioni.

Programma applicativo

Per la lettura della diagnostica singola DP deve essere visualizzato il blocco funzionale DP-DIAG. La parametrizzazione necessaria è riportata nella descrizione dei blocchi funzionali. DP-DIAG è descritto nel capitolo 7.2.3.

Memorizzazione dei dati di diagnosi

I dati di diagnosi DP possono essere letti in un blocco dati oppure in un'area di merker della CPU. L'indirizzo deve essere specificato nel richiamo del blocco FC.

Struttura dei dati di diagnosi

Qui di seguito è riportata una panoramica della struttura. Una rappresentazione dettagliata delle informazioni di diagnosi qui contenute con la 'Diagnostica ampliata dello slave DP', è riportata nella seguente tabella 4-4.

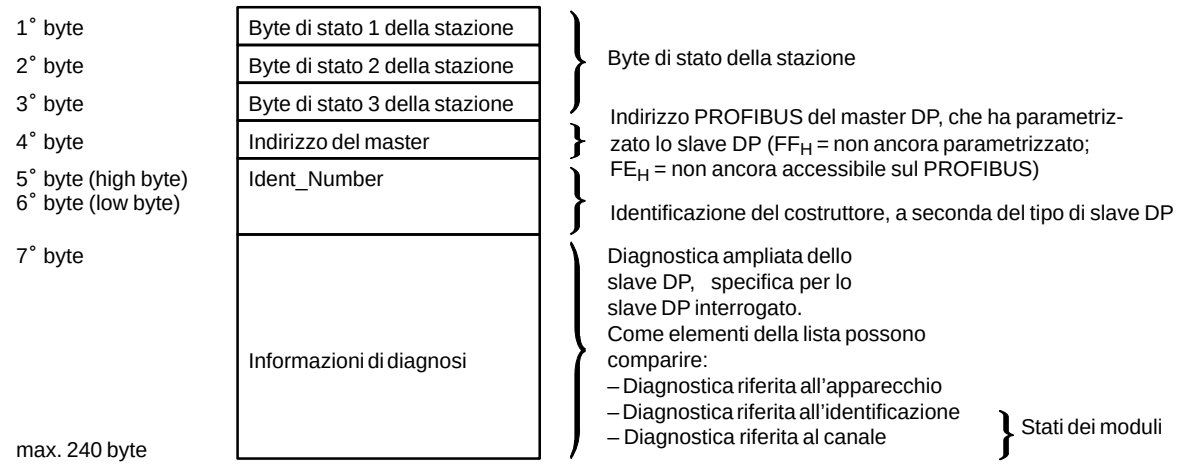

1° byte
2° byte
3° byte
4° byte
5° byte (high byte)
6° byte (low byte)
7° byte
max. 240 byte
Byte di stato 1 della stazione
Byte di stato 2 della stazione
Byte di stato 3 della stazione
Indirizzo del master
Ident_Number
Informazioni di diagnosi
Byte di stato della stazione
Indirizzo PROFIBUS del master DP, che ha parametrizzato lo slave DP (FFH = non ancora parametrizzato; FEH = non ancora accessibile sul PROFIBUS)
Identificazione del costruttore, a seconda del tipo di slave DP
Diagnostica ampliata dello slave DP, specifica per lo slave DP interrogato.
Come elementi della lista possono comparire:
– Diagnostica riferita all'apparecchio
– Diagnostica riferita all'identificazione
– Diagnostica riferita al canale
Stati dei moduli

Figura 4-3 Struttura principale dei dati della diagnostica singola

Avvertenza

Rispetto alla norma DP, la lunghezza totale del set di dati è limitata a 4 byte. Anziché di un massimo di 244 byte possibili, il programma applicativo con CP PROFIBUS nella SIMATIC S7–300 dispone di soli 240 byte.

Struttura dei byte di stato della stazione

Qui di seguito viene descritta la codificazione dei byte di stato della stazione.

Tabella 4-4 Struttura dei byte di stato della stazione – Byte di stato 1 della stazione

N. di bit	Significato	Descrizione
7	MasterLock	Lo slave DP è stato parametrizzato da un altro master DP; ciò significa che lo slave DP è raggiungibile dal 'proprio' master DP solo per lettura. Questo bit viene impostato dal CP (master DP) se l'indirizzo master è diverso da FF_H e diverso dall'indirizzo di bus del CP.
6	ParameterFault	Il telegramma di parametrizzazione ricevuto per ultimo è errato o non ammesso. Rimedio: Controllare eventuali parametri non ammessi contenuti nella parametrizzazione.
5	InvalidSlaveResponse	Questo bit viene impostato dal CP (master DP) se dallo slave DP non è stata ricevuta nessuna risposta plausibile. (Le cause possono essere diverse).
4	ServiceNotSupported	Le funzioni richieste (p. es. modo SYNC / modo FREEZE) non vengono supportate dallo slave DP. Rimedio: P. es. disattivare la parametrizzazione di controllo SYNC/FREEZE oppure non trasferire nessun altro job SYNC/FREEZE.
3	ExtDiagMessage ExtStatusMessage	Bit =1 (Ext_Diag) significa: Sono presenti importanti dati di diagnosi specifici dello slave. –> Analizzare gli stati dei moduli / la diagnostica riferita all'apparecchio. Bit = 0 (Ext_Status_Message) significa: E' presente un'informazione o una segnalazione. –> Analizzare l'informazione supplementare (stati dei moduli / diagnostica riferita all'apparecchio).
2	SlaveConfigCheckFault	I dati di configurazione ricevuti dal master vengono respinti dallo slave DP. Causa / Rimedio: P. es. controllare la progettazione errata del modulo –> il buffer di diagnosi in NCM S7 per PROFIBUS.
1	StationNotReady	Lo slave DP non è ancora pronto per la parametrizzazione e lo scambio dei dati. Rimedio: Stato provvisorio; non influenzabile da parte del master DP.
0	StationNonExistent	Lo slave DP non risponde al bus. Questo bit viene impostato dal CP (master DP 1).

Tabella 4-5 Struttura dei byte di stato della stazione – Byte di stato 2 della stazione

N. di bit	Significato	Descrizione
7	Deactivated	Questo slave DP non viene interrogato dal proprio master DP 1. E' possibile una lettura ciclica.
6	Reserved	–
5	SyncMode	Lo slave DP si trova nel modo SYNC.
4	FreezeMode	Lo slave DP si trova nel modo FREEZE.
3	WatchdogOn	Il controllo di chiamata è attivato nello slave DP.
2	StatusFromSlave	Bit = 1: La diagnosi proviene dallo slave DP. Bit = 0: La diagnosi proviene dal master DP 1.
1	StaticDiag	Diagnostica statica Attualmente lo slave DP non può eseguire nessun trasferimento dei dati. Se questo bit è impostato, il master DP preleva dei dati di diagnosi dallo slave DP finché il bit viene ripristinato dallo slave DP.
0	ParameterRequest	Questo bit viene impostato dallo slave DP se deve essere di nuovo parametrizzato e configurato.

Tabella 4-6 Struttura dei byte di stato della stazione – Byte di stato 3 della stazione

N. di bit	Significato	Descrizione
7	ExtDataOverflow	Se questo bit è impostato sono presenti più informazioni di diagnosi di quante specificate nei dati di diagnosi ampliati. Questi dati non possono tuttavia essere osservati.
6 – 5	DP_Station_State	Stato di funzionamento del master DP 00 RUN 01 CLEAR 10 STOP 11 OFFLINE
4	Polling_By_Master	Lo slave DP viene interrogato ciclicamente dal proprio master DP.

Tabella 4-6 Struttura dei byte di stato della stazione – Byte di stato 3 della stazione

N. di bit	Significato	Descrizione
3	More_Ext_Dia_Data_Exist	Durante la fase di trasferimento dei dati, lo slave DP ha inviato più dati di diagnosi di quanti ne possa analizzare il master DP della classe 1 (=master di parametrizzazione). Un telegramma di diagnosi di questo tipo viene ignorato dal master DP della classe 1, ma può essere letto dalla CPU come master DP della classe 2. Lunghezza massima dei dati di diagnosi analizzabile nel master DP della classe 1 (in byte) con numero di slave / con numero di collegamenti FDL: 0 / 16 24: 242 / 242 32: 242 / 218 48: 194 / 138 64: 130 / 34 80: 74 / 18 96: 58 / 10 112: 42 / 10 125: 34 / 0 La tabella indica che fino ad un numero di 24 slave DP è ammessa una lunghezza massima dei dati di 242 byte, indipendentemente dal numero di collegamenti FDL.
2	Master_Not_In_Ring	Il master DP non è sul bus.
1	MasterConfigCheckFault	Il master DP respinge la lista progettata di moduli slave in quanto errata. Causa / Rimedio: p. es. progettazione errata del modulo (numero, ordine di successione) –> Controllare il buffer di diagnosi nell'NCM S7.
0	Actual_Diagnose	I dati di diagnosi sono attuali (1) o sono dati memorizzati in precedenza (0) (I dati di memorizzati in precedenza vengono letti secondo il principio 'Last in first out' –> vedere cap. 7.2.3).

4.3 Richiesta di diagnosi con master DP (classe 2)

Avvertenza

Il seguente capitolo si riferisce ad una **funzionalità di responder** del master DP della classe 1

Panoramica

Il CP PROFIBUS supporta le richieste di diagnosi conformi alla norma DP di un master DP (classe 2) su SIMATIC NET PROFIBUS. A tale scopo esso mette a disposizione il servizio conforme alla norma DP DDLM_Get_Master_Diag nella funzionalità di responder.

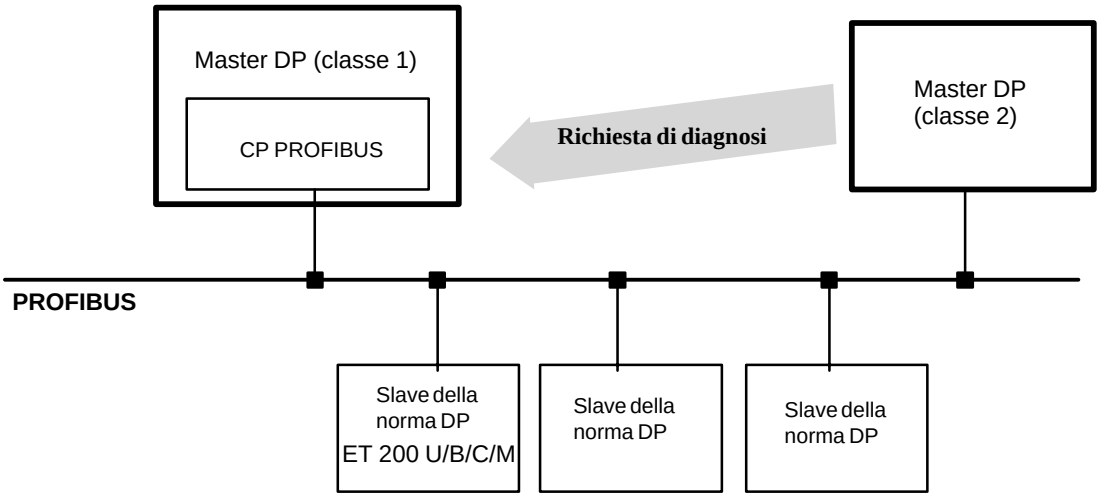


Figura 4-4 Configurazione del bus con master DP singolo (classe 2)

Funzioni di diagnosi

Come nelle funzioni di diagnosi per il programma applicativo nella CPU, per il master DP (classe 2) sono disponibili le seguenti funzioni:

- Lettura della lista di slave DP
  Si tratta di un'interrogazione generale dello stato di tutte le stazioni slave DP progettate nel master DP classe 1 interessato.
- Lettura della diagnosi di sistema DP
  Si tratta di una diagnosi generale di tutte le stazioni slave DP progettate nel master DP classe 1 interessato.
- Diagnostica singola DP
  Richiesta di dati di diagnosi specifici della stazione.
- Lettura dello stato del master DP
  Per informazioni più dettagliate vedere la norma DP /8/

Avvertenza

La lista di slave DP e la diagnosi di sistema DP sono conformi alla norma DP. Rispetto alla lista delle stazioni e a quella di diagnosi messe a disposizione del programma applicativo risultano differenze minime nella codificazione di bit e nell'elaborazione delle liste.

Svolgimento della richiesta di diagnosi

In seguito alla richiesta di diagnostica singola DP, il master DP classe 1 mette a disposizione i dati di diagnosi da prelevare. A partire da questo momento, il master DP della classe 1 controlla il prelievo dei dati di diagnosi. Il tempo di controllo è impostato nei dati di sistema del CP.

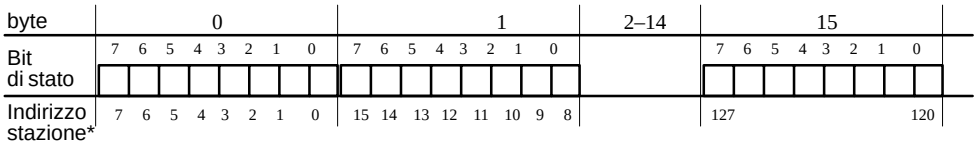
4.3.1 Lista di slave DP per master DP (classe 2)

Svolgimento della richiesta di diagnostica

La richiesta di diagnostica della lista di slave DP viene confermata immediatamente con la messa a disposizione della lista di slave DP.

Struttura della lista di slave DP

La lista di slave DP ha una lunghezza di 16 byte o 128 bit. Ogni bit della lista di slave DP corrisponde ad un indirizzo PROFIBUS e quindi ad una possibile stazione di slave DP.



*) Il bit per l'indirizzo della stazione 127 è irrilevante, in quanto gli indirizzi ammessi per lo slave DP sul PROFIBUS si trovano nell'area 0..126.

Significato dei bit di stato

La codificazione dei bit ha il seguente significato:

Tabella 4-7 Codificazione della lista di slave DP

Codificazione dei bit	Significato
0	I possibili significati sono: • La stazione di slave DP progettata non esiste o non risponde. oppure • L'indirizzo della stazione non è occupato. oppure • Lo slave DP progettato non si trova nella fase ciclica di trasferimento dei dati con il proprio master DP.
1	• La stazione di slave DP progettata si trova nella fase ciclica di trasferimento dei dati.

Avvertenza

A differenza della lista delle stazioni DP (vedere cap. 4.2.1) la codificazione di bit è invertita. Motivo: La lista delle stazioni DP indica senza analisi supplementari le stazioni di slave che presentano disturbi.
Inoltre questa lista di slave DP viene aggiornata in un arco di tempo T determinato mentre la lista di stazioni DP viene aggiornata ad ogni ciclo di polling.

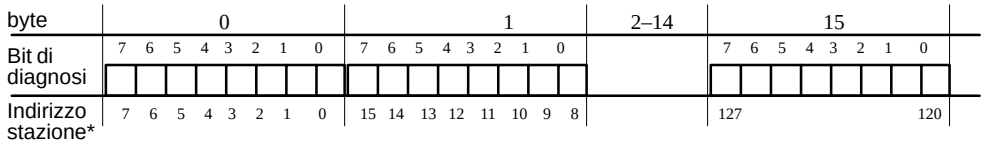
4.3.2 La diagnostica di sistema DP per master DP (classe 2)

Svolgimento della richiesta di diagnostica

La richiesta di diagnostica di sistema DP viene confermata immediatamente con la messa a disposizione della lista di diagnosti del sistema DP.

Struttura della lista di diagnosi del sistema DP

La lista di diagnosi del sistema DP ha una lunghezza di 16 byte o 128 bit. Ogni bit della lista di diagnosi del sistema DP corrisponde ad un indirizzo PROFIBUS e quindi ad una possibile stazione di slave DP.



*) Il bit per l'indirizzo della stazione 127 è irrilevante, in quanto gli indirizzi ammessi per lo slave DP sul PROFIBUS si trovano nell'area 0..126.

Significato dei bit di diagnosi

La codificazione dei bit ha il seguente significato:

Tabella 4-8 Codificazione della lista di diagnosi del sistema DP

Codificazione dei bit	Significato
0	I possibili significati sono: • Nella stazione di slave progettata non esistono dati di diagnosi nuovi. oppure • L'indirizzo della stazione non è occupato.
1	Nella stazione di slave progettata esistono nuovi dati di diagnosi. Questi dati possono essere determinati con la funzione di diagnostica singola.

Avvertenza

A differenza della lista di diagnosi DP (vedere capitolo 4.2.3), le immissioni dei bit vengono aggiornati solo in seguito a segnalazioni di modifica degli slave DP.

4.3.3 Diagnostica singola DP per master DP (classe 2)

Diagnostica singola DP

La diagnostica singola DP viene normalmente avviata in seguito all'analisi della lista di slave DP (diagnosi generale).

Struttura dei dati di diagnosi

I dati di diagnosi inviati sono identici a quelli della sezione della diagnostica singola DP nel programma applicativo. Tuttavia vengono inviati **max. 124 byte**.

Tabella 4-9 Struttura dei byte di stato della stazione – Byte di stato 3 della stazione

N. di bit	Significato	Descrizione
7	Ext_Diag_Data_Overflow	Se questo bit è impostato sono presenti più informazioni di diagnosi di quante specificate nei dati di diagnosi ampliati.
6–0	reserved	–

❑

Progettazione e programmazione del funzionamento slave DP

5

5.1	Informazioni generali	5-2
5.2	Procedimento	5-3
5.3	Tipo di funzionamento di SIMATIC S7–300 nel funzionamento slave DP con CP PROFIBUS	5-4
5.3.1	Principio dello scambio dei dati	5-6
5.3.2	Area di dati DP nella CPU	5-8
5.3.3	Inizializzazione e trasferimento dei dati tramite PROFIBUS	5-10
5.3.4	Dati di diagnosi	5-12
5.3.5	Job Global Control	5-14
5.4	Progettazione e messa in funzione del funzionamento slave DP	5-15
5.4.1	Assegnazione dello slave DP “intelligente” al sistema master DP	5-16
5.4.2	Controllo o impostazione del modo operativo del CP slave DP	5-18
5.4.3	Avvertenze per la progettazione nel master DP	5-20
5.5	Programmazione del funzionamento slave DP	5-21
5.6	Messa in funzione dello slave DP	5-24

5.1 Informazioni generali

Applicazione

SIMATIC S7 con CP PROFIBUS nel funzionamento slave DP è adatto per le applicazioni nelle quali è necessaria una preelaborazione intelligente dei segnali di processo sul luogo.

Per sapere se con il proprio CP PROFIBUS è possibile utilizzare il modo operativo slave DP, leggere le informazioni sul prodotto allegate al CP /1/.

Argomento trattato in questo capitolo

Questo capitolo specifica:

- Le aree di dati nella CPU che vengono interrogate come aree di dati DP dal programma applicativo della CPU.
- I provvedimenti necessari per l'avvio e il controllo della comunicazione.
- Cosa programmare nel programma applicativo e cosa definire tramite la progettazione con NCM S7 per PROFIBUS.

Dove si possono trovare ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti

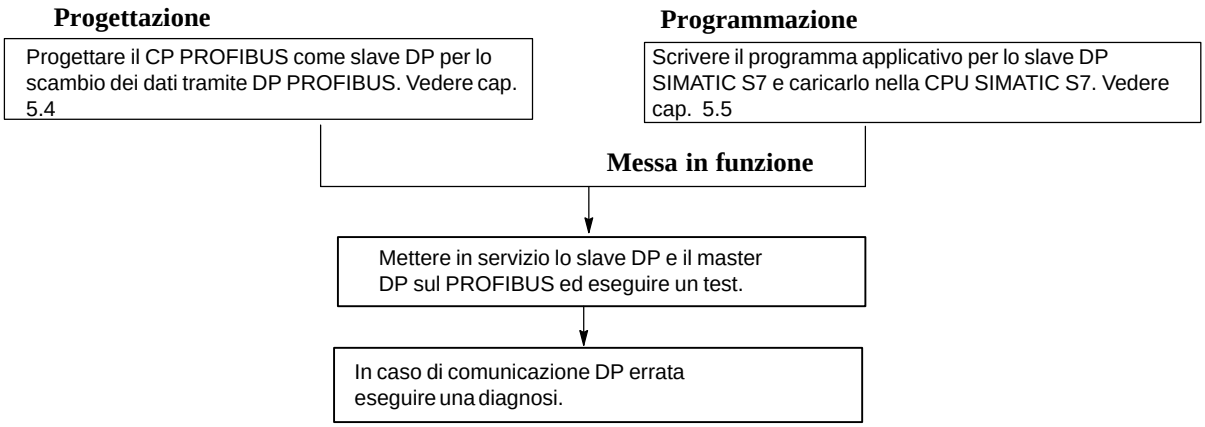
- Per ulteriori informazioni riguardanti il funzionamento slave DP dei CP PROFIBUS, come
  – l'integrazione del CP PROFIBUS nel PROFIBUS
  – la programmazione dei blocchi FC per DP
  – la diagnostica DP
  – l'applicazione del software di progettazione NCM S7 per PROFIBUS
  – la progettazione del CP PROFIBUS come master DP nell'S7–300

  consultare gli altri capitoli del presente manuale.
- Per la progettazione e la programmazione dei master DP (p. es. Simatic S5 con CP 5430/5431, PC con CP 5412 o IM 308–B/C) consultare i relativi manuali dell'apparecchio.

5.2 Procedimento

Procedimento

Per utilizzare un sotto-sistema DP con SIMATIC S7 come slave DP sono necessarie le seguenti operazioni:


Progettazione
Progettare il CP PROFIBUS come slave DP per lo scambio dei dati tramite DP PROFIBUS. Vedere cap. 5.4
Programmazione
Scrivere il programma applicativo per lo slave DP SIMATIC S7 e caricarlo nella CPU SIMATIC S7. Vedere cap. 5.5
Messa in funzione
Mettere in servizio lo slave DP e il master DP sul PROFIBUS ed eseguire un test.
In caso di comunicazione DP errata eseguire una diagnosi.

Progettazione

Nel CP PROFIBUS è necessario

- prevedere un indirizzo PROFIBUS(L2)
- impostare i parametri di bus, come nodo PROFIBUS.

Queste informazioni vengono progettate e caricate nel CP PROFIBUS. Per la progettazione dei parametri di bus vedere il cap. 2.

Programmazione

La programmazione definisce lo svolgimento del programma applicativo e l'accesso ai dati di I/O. Nella CPU vengono programmate:

1. La scrittura o la lettura dei dati di processo nel buffer di dati DP.
2. La comunicazione DP nello svolgimento della CPU. A tale scopo impiegare i blocchi FC (DP-SEND e DP-RECV).

Nei seguenti paragrafi di questo capitolo viene descritto come utilizzare i blocchi funzionali presenti (blocchi FC) per il funzionamento slave DP nel proprio programma applicativo. L'esatta sintassi dei blocchi FC e il significato dei parametri dei blocchi sono riportati nel capitolo 7.

Avvertenza

Se si conosce il tipo di funzionamento del CP PROFIBUS /slave DP è possibile procedere con le applicazioni riportate nel cap. 5.4.

5.3 Tipo di funzionamento di SIMATIC S7–300 nel funzionamento slave DP con CP PROFIBUS

Proprietà

Le seguenti proprietà caratterizzano il comportamento di trasferimento del CP PROFIBUS nel funzionamento slave DP.

- L'interfaccia DP PROFIBUS del CP PROFIBUS è conforme alla norma DP PROFIBUS, EN 50170, vol. 2.
- Il funzionamento slave DP permette il trasferimento al master DP dei dati di processo preelaborati nel programma applicativo dello slave DP e l'assunzione dei dati dal master DP, che possono essere successivamente elaborati nel programma applicativo dello slave DP ed emessi al processo.
- Il CP PROFIBUS parametrizzato come slave DP **non può essere attivato contemporaneamente** come master DP.

Compiti del CP PROFIBUS

Per lo svolgimento dello scambio dei dati con il master DP, il CP PROFIBUS assume i seguenti compiti (cfr. anche figura 5-1):

1. Ricezione di telegrammi del master DP,
   – necessari per la parametrizzazione e la configurazione;
   – che contengono e inoltrano alla CPU i dati di uscita del processo.
2. Assunzione dei dati di ingresso dall'area di dati DP della CPU e messa a disposizione dei dati per il master DP.
3. Messa a disposizione dei dati di diagnosi che possono essere prelevati ed analizzati dal master DP.
4. Messa a disposizione dei dati di ingresso e di uscita per la lettura dai master della classe 2 (supporto dei servizi del master della classe 2 "Lettura dei dati di ingresso RD_Inp" e "Lettura dei dati di uscita RD_Outp").

Interrogazione di S7–300 come slave DP

Una stazione SIMATIC S7–300 utilizzata con un CP PROFIBUS come slave DP può essere interrogata dal master DP come un dispositivo di struttura compatta o modulare. Per la progettazione nel master DP sono disponibili dei relativi dati caratteristici dell'apparecchio (GSD) e dei file di tipo (per COM ET200 V4.0 e V5.x).

Area di consistenza

L'area di consistenza si estende sempre sulla rispettiva area totale dei dati di ingresso e di uscita, sia che il master DP interroghi lo slave DP come dispositivo compatto, sia come dispositivo modulare.

Avvertenza

Fare attenzione a specificazioni eventualmente diverse contenute nelle informazioni sul prodotto /1/ del tipo di CP utilizzato!

Nodo di bus attivo o passivo nel funzionamento slave DP

La stazione DP utilizzata con il CP PROFIBUS viene normalmente comandata in modo attivo sul PROFIBUS anche nel modo operativo slave DP. Oltre alla funzione slave è di conseguenza possibile utilizzare anche altri servizi di comunicazione come p. es. dei collegamenti FDL o delle funzioni PG.

E' inoltre possibile progettare lo slave DP esclusivamente come nodo di bus passivo. Ciò è necessario per le configurazioni del sistema nelle quali solo il master DP può essere un nodo di bus attivo oppure se il numero dei nodi di bus attivi deve essere limitato. Fare attenzione che le funzioni PG e altri servizi di comunicazione non sono possibili con un CP configurato come passivo.

Indirizzo PROFIBUS e parametri di bus

La velocità di trasferimento e l'indirizzo PROFIBUS devono essere identici per l'impostazione nel master DP.

La velocità di trasferimento, l'indirizzo PROFIBUS e il modo operativo (master DP, slave DP attivo, slave DP passivo, nessun funzionamento DP, vedere anche il cap. 3.6) vengono definiti esclusivamente tramite la progettazione con STEP 7 (vedere cap. 2).

Il CP PROFIBUS assume queste impostazioni dopo il caricamento dei dati configurati.

Un'impostazione tramite dei telegrammi di parametrizzazione non è possibile.

5.3.1 Principio dello scambio dei dati

Scambio dei dati ciclico master DP – slave DP

Lo scambio dei dati tra master DP e slave DP avviene ciclicamente (ciclo di polling DP) tramite il buffer di trasmissione e di ricezione nel CP PROFIBUS (buffer di dati DP). Lo scambio dei dati viene consentito dal master DP che trasmette i dati di uscita e preleva i dati di ingresso.

Scambio dei dati CPU – CP PROFIBUS

Lo scambio dei dati tra CPU e CP PROFIBUS viene eseguito in seguito all'avvio dei richiami dei blocchi FC DP-RECV e DP-SEND durante il ciclo della CPU.

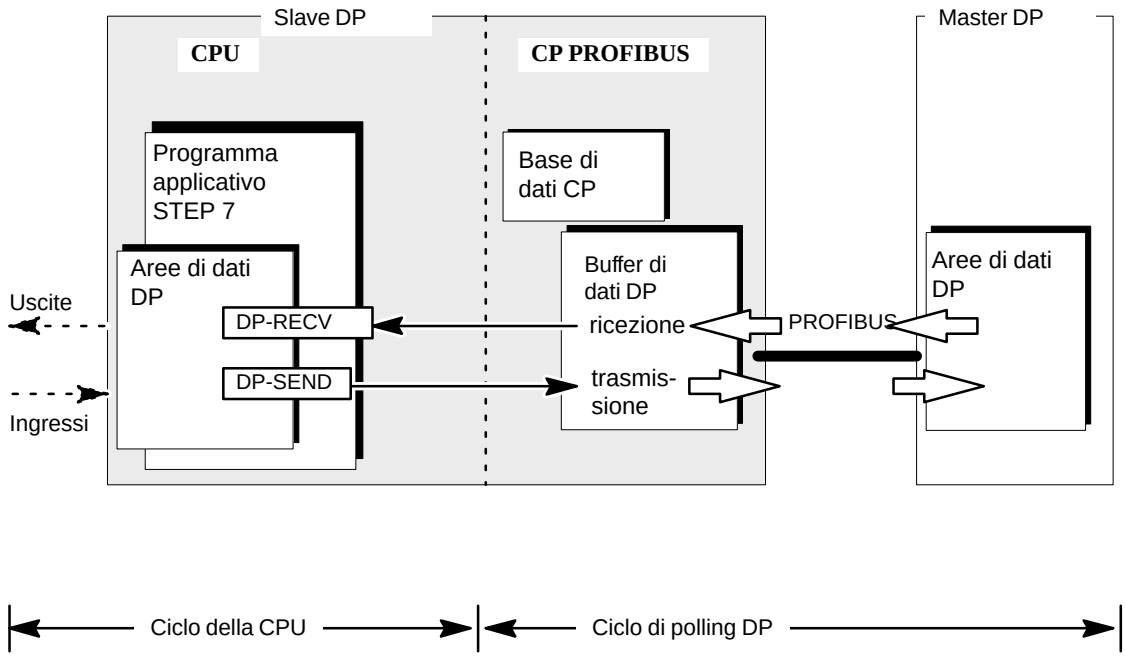


Figura 5-1 Gioco tra CPU e CP PROFIBUS nel funzionamento slave DP

Blocchi FC

Per lo scambio dei dati tramite il programma applicativo STEP7 sono disponibili 2 blocchi del tipo FC (funzioni):

- DP-RECV
  Questo blocco assume i dati DP trasferiti dal master DP dal buffer di ricezione del CP PROFIBUS in un'area di dati DP specificata della CPU.
- DP-SEND
  Questo blocco passa i dati di un'area di dati DP specificata della CPU in un buffer di trasmissione del CP PROFIBUS per il trasferimento al master DP.

Ciclo della CPU e ciclo di polling DP

Il ciclo della CPU e il ciclo DP sono indipendenti l'uno dall'altro.
In caso di utilizzo corretto l'interfaccia CPU-CP, che viene interrogata dal programma applicativo tramite i blocchi DP-SEND e DP-RECV, è progettata in modo da assicurare sempre un trasferimento dei dati completo.

Per utilizzo corretto s'intende che il trasferimento dei dati con DP-SEND e l'assunzione dei dati con DP-RECV richiede un'analisi delle visualizzazioni dei blocchi nel programma applicativo.

Una descrizione dettagliata dello scambio dei dati con diagrammi di svolgimento è riportata nella descrizione dei blocchi FC, nel cap. 7.

Area di consistenza

L'intera area di dati di ingresso o di uscita DP viene sempre chiusa e quindi trasferita in modo consistente, indipendentemente dal fatto che il master DP interroghi la rispettiva area di dati DP come area globale o suddivisa in moduli.

Avvertenza

Fare attenzione a specificazioni eventualmente diverse contenute nelle informazioni sul prodotto /1/ del tipo di CP utilizzato!

5.3.2 Area di dati DP nella CPU

Aree di dati DP nella CPU

Nella CPU possono essere utilizzate diverse aree di dati per la comunicazione con il master DP. L'area dei dati va scelta in base al tipo di CPU e ai compiti. Sono disponibili:

- Immagine di processo
  Questa assegnazione costituisce lo standard. Essa presuppone che nell'immagine di processo della CPU possano essere rilevate per DP rispettivamente un'area di ingresso e un'area di uscita attigue. Ciò può essere limitato anche dalla grandezza dell'immagine di processo e dal numero di unità di ingresso/uscita centrali.
- Area di merker
  Come l'immagine di processo, questa assegnazione è adatta per la memorizzazione globale di segnali DP. L'area di merker può essere utilizzata, p. es., se la capacità di memoria (non occupata da unità di ingresso/uscita centrali) nell'immagine di processo non è sufficiente.
- Blocco dati (DB)
  Per la memorizzazione di segnali DP possono essere assegnati anche dei blocchi dati. Questo tipo di memorizzazione è preferibilmente utilizzabile se l'area di dati DP viene elaborata tramite **un** blocco di programma.

Avvertenza

L'area di dati DP per i dati di ingresso e i dati di uscita viene rispettivamente trasferita come **area totale** in/da una delle aree di dati descritte della CPU.

La seguente rappresentazione illustra il buffer di dati DP nel CP PROFIBUS sulle aree alternative della CPU.

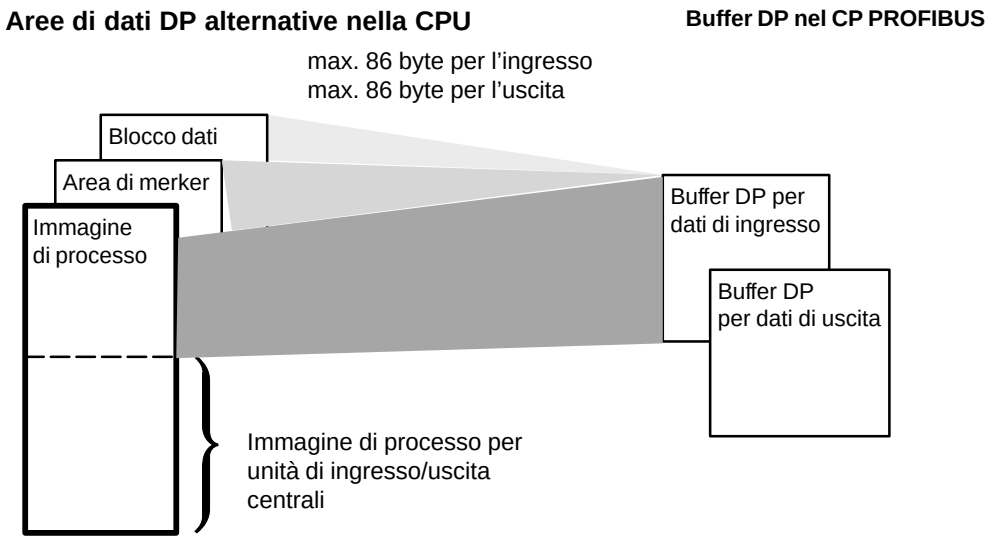


Figura 5-2 Assegnazione dell'immagine di processo DP alle aree di dati della CPU

5.3.3 Inizializzazione e trasferimento dei dati tramite PROFIBUS

Inizializzazione

L'inizializzazione del funzionamento slave DP comprende:

- Parametrizzazione
  La parametrizzazione definisce il comportamento dello slave DP.
- Configurazione
  La configurazione definisce la struttura dello slave DP.

Parametrizzazione

Lo slave DP viene parametrizzato tramite la progettazione dei parametri di bus e tramite il telegramma di parametrizzazione del master DP.

Configurazione

Come slave DP, il CP PROFIBUS necessita delle seguenti specificazioni per la configurazione:

- Lunghezza dei dati di ingresso
- Lunghezza dei dati di uscita

La configurazione dello slave DP viene definita mediante i richiami di blocchi FC sull'interfaccia del programma applicativo nella CPU. Lo slave DP verifica se la lunghezza totale contenuta nel telegramma di configurazione del master DP è identica alle specificazioni di lunghezza nei blocchi FC. In caso di scostamento dalla lunghezza specificata per i dati di ingresso/uscita non ha luogo **nessuna** commutazione nella fase di trasferimento dei dati.

Avvertenza

Fare attenzione che la parametrizzazione e la configurazione corretta tramite il master DP è possibile solo **dopo** l'inizializzazione locale tramite i richiami dei blocchi funzionali DP-RECV per i dati di uscita e DP-SEND per i dati di ingresso.

Cause per una nuova inizializzazione

Il CP PROFIBUS richiede al master DP una nuova parametrizzazione/configurazione nei seguenti casi:

- Le specificazioni di lunghezza dell'area di dati DP trasferite nei blocchi FC non corrispondono alle specificazioni presenti nel CP PROFIBUS. Una modifica della lunghezza nei richiami dei blocchi FC del programma applicativo corrisponde ad una modifica della configurazione. Se il CP PROFIBUS si trova nella fase di trasferimento dei dati, esso passa nella fase di parametrizzazione. La fase di trasferimento dei dati viene nuovamente assunta solo quando il master DP trasmette un nuovo telegramma di configurazione/parametrizzazione corrispondente.
- Durante la fase di trasferimento dei dati viene trasmesso un telegramma di parametrizzazione errato.
- La CPU o il CP PROFIBUS commutano su STOP.
- Il tempo di controllo chiamata (Watchdog) è stato superato (vedere sotto).
- Il CP PROFIBUS riceve un telegramma di controllo con un servizio non supportato (p. es. SYNC, FREEZE).

Avvertenza

Osservare le registrazioni nel buffer diagnostico dello slave DP.

Tempo di controllo chiamata (Watchdog)

Se il tempo di controllo chiamata è trascorso, lo slave DP considera interrotta la comunicazione con il master. Se entro il tempo di controllo chiamata non giunge nessun telegramma dal master DP, il CP PROFIBUS reagisce con un ripristino e un riavvio.

5.3.4 Dati di diagnosi

Trasmissione dei dati di diagnosi

Su richiesta, il CP PROFIBUS CP come slave DP mette a disposizione del master dei dati di diagnosi.

Struttura dei dati di diagnosi

Ad una richiesta di diagnosi, il CP PROFIBUS trasmette i seguenti dati di diagnosi:

- Alla richiesta di diagnosi, i dati obbligatori vengono **sempre** trasferiti tramite il master DP.
- I dati di diagnosi specifici dell'apparecchio vengono trasferiti in base allo stato di funzionamento.

Tabella 5-1 Struttura e significato dei dati di diagnosi

Byte **)	Significato		Descrizione / Valore	Preim-posta-zione
1	Dati obbligatori (norma DP)	Byte di stato della stazione	Contenuto in base alla norma DP (vedere capitolo 4 Diagnostica)	
2				
3				
4		Indirizzo del master	Indirizzo PROFIBUS del master che ha parametrizzato e configurato lo slave	0xFF
5		Identificazione del costruttore	Identificazione del costruttore per il CP PROFIBUS come slave DP	vedere /1/
6				

Tabella 5-1 Struttura e significato dei dati di diagnosi , seguito

Byte **)	**Significato**		**Descrizione / Valore**	**Preim-posta-zione**
7	Dati di diagnosi specifici dell'apparecchio	Header byte	Indica la lunghezza dei dati di diagnosi specifici dell'apparecchio.	0x02 o 0x04*)
8		Segnalazione	0x01 **Fase di configurazione** Lo slave si trova nella fase di configurazione e non viene ancora interrogato dal master. La lunghezza di trasmissione e di ricezione indica le lunghezze assunte dai blocchi. Se entrambe le lunghezze sono uguali a 0 non è stato ancora eseguito nessun richiamo di blocchi. 0x02 **Modifica della configurazione** Le lunghezze dei blocchi si sono modificate nella fase di trasferimento dei dati. La lunghezza di trasmissione e di ricezione indica i nuovi valori. 0x04 **CPU nello stato di STOP** 0x08 **Min. TSDR non modificato** Il TSDR min. trasferito dal master è maggiore del max. TSDR impostato nei parametri di bus. Rimedio: Adattare i parametri di bus. 0x10 **LSAP non attivabile** Almeno un'SAP per il funzionamento slave DP non può essere attivato. Rimedio: DISINS. –> INS. la rete sul CP.	0x00
9 *)		Lunghezza di trasmissione	Specificazione della configurazione attuale: Lunghezza del blocco DP-SEND	0x00
10 *)		Lunghezza di ricezione	Specificazione della configurazione attuale: Lunghezza del blocco DP-RECV	0x00

*) Valido per le segnalazioni "Fase di configurazione" e "Modifica della configurazione"

**) I byte 7–10 vengono forniti in modo specifico dal CP; fare attenzione alle specificazioni riportate nelle informazioni sul prodotto /1/.

5.3.5 Job Global Control

Significato

Con un telegramma Global Control il master DP può trasmettere delle istruzioni globali allo slave DP.

Sono definiti:

- **CLEAR**
  Istruzione di comando per portare l'emissione dei dati in uno stato sicuro e definito.
- **SYNC** (non supportato) [1)]
  Istruzione di comando per la sincronizzazione dell'emissione dei dati.
- **FREEZE** (non supportato)[1)]
  Istruzione di comando per il congelamento dell'immissione dei dati.

CLEAR

Il master DP può reimpostare le uscite nello slave DP con il job Global Control CLEAR.

In questo caso lo svolgimento nello slave DP si presenta nel modo seguente:

L'istruzione CLEAR comporta l'occupazione permanente da parte del master DP delle uscite nell'area del buffer di dati DP con '0'. Gli ingressi dei dati continuano ad essere letti. Alla ripetizione successiva del blocco DP-RECV nello slave DP, i byte di uscita DP reimpostati vengono assunti nell'area di dati DP della CPU. Il programma applicativo riceve una segnalazione nel byte di stato del blocco FC.

Sincronizzazione SYNC / FREEZE

Leggere nelle informazioni sul prodotto /1/ se il CP PROFIBUS utilizzato supporta i telegrammi Global Control SYNC e FREEZE.

[1)] Valgono generalmente le specificazioni riportate nelle informazioni sul prodotto /1/.

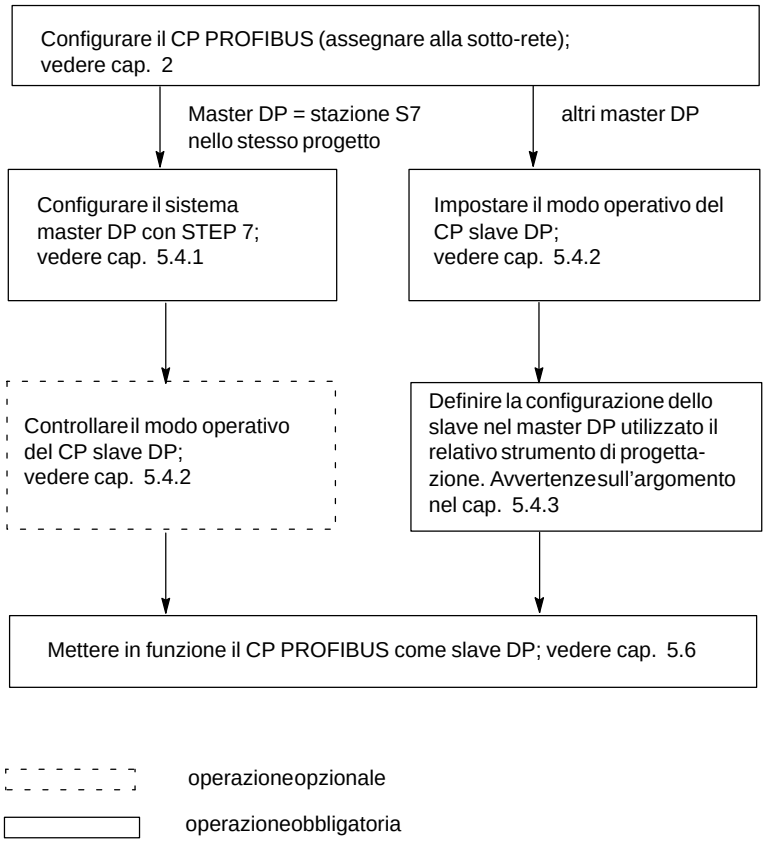
5.4 Progettazione e messa in funzione del funzionamento slave DP

Procedimento

Immettere il CP PROFIBUS dello slave DP nella configurazione dell'hardware ed assegnarlo alla sotto-rete, come descritto nel cap. 2.

Il procedimento successivo dipende dal tipo di apparecchio e dalla progettazione del master DP:

- Il master DP è una stazione SIMATIC S7 che viene progettata nello stesso progetto dello slave DP.
- Il master DP è un qualsiasi altro tipo di apparecchio.


Configurare il CP PROFIBUS (assegnare alla sotto-rete); vedere cap. 2
Master DP = stazione S7 nello stesso progetto
altri master DP
Configurare il sistema master DP con STEP 7; vedere cap. 5.4.1
Impostare il modo operativo del CP slave DP; vedere cap. 5.4.2
Controllare il modo operativo del CP slave DP; vedere cap. 5.4.2
Definire la configurazione dello slave nel master DP utilizzato il relativo strumento di progetta-zione. Avvertenze sull'argomento nel cap. 5.4.3
Mettere in funzione il CP PROFIBUS come slave DP; vedere cap. 5.6
operazione opzionale
operazione obbligatoria

5.4.1 Assegnazione dello slave DP “intelligente” al sistema master DP

Condizioni preliminari

Questo procedimento per assegnare ad un master DP delle stazioni con CP PROFIBUS come slave DP intelligenti richiede le seguenti condizioni:

- Il master DP è una stazione SIMATIC S7 che viene progettata nello stesso progetto dello slave DP.
- Il CP PROFIBUS dello slave DP è impostato e collegato in rete nella configurazione dell’hardware. Nella configurazione successiva del sistema master DP, il CP PROFIBUS viene quindi configurato automaticamente sul modo operativo slave DP.

Immissione dello slave DP nella tabella di configurazione

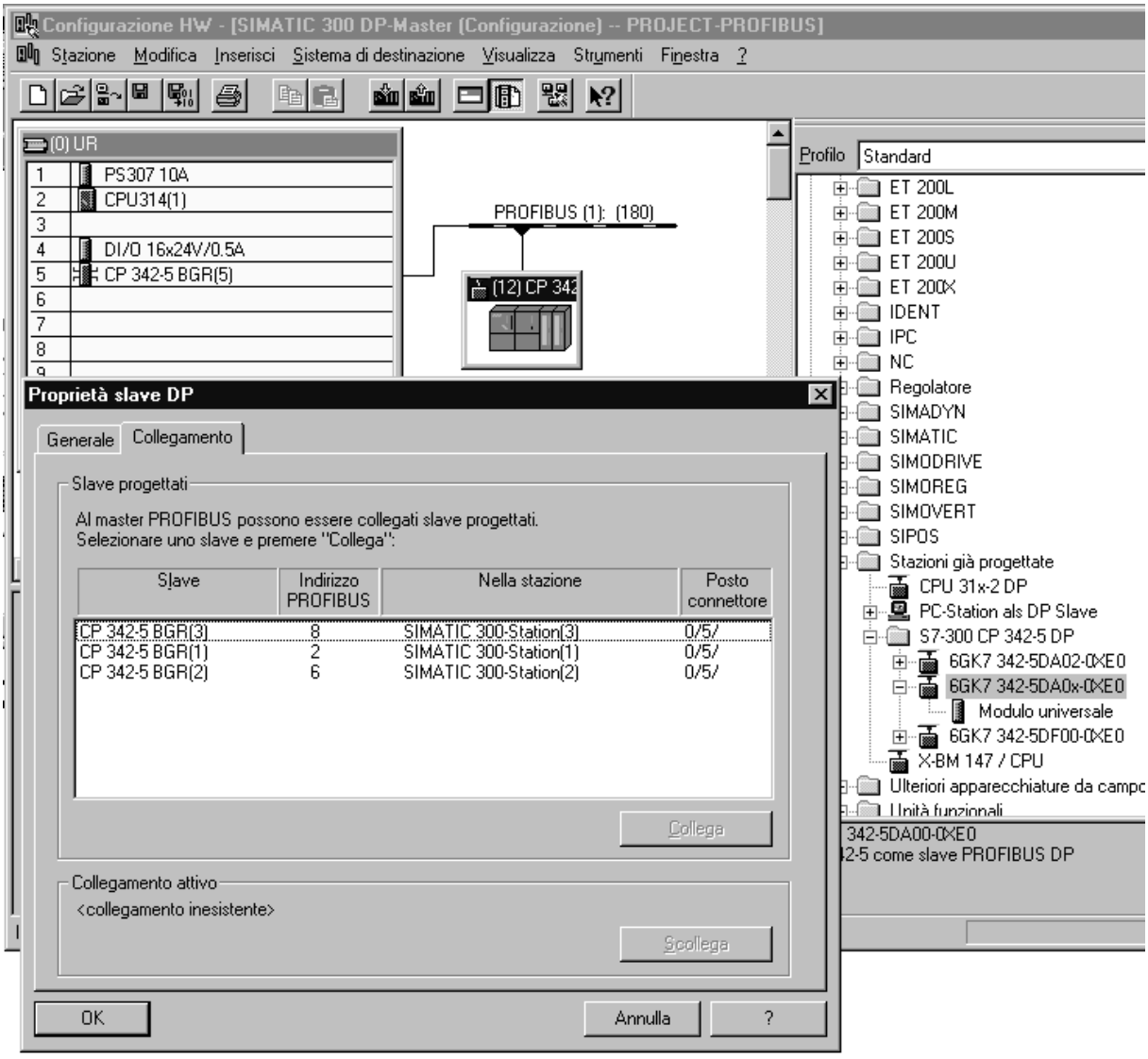
La configurazione di un sistema master DP deve essere eseguita nel modo seguente:

1. Aprire la configurazione dell’hardware della stazione S7 che deve avere la funzione di master DP.

   Risultato: di fianco all’unità master DP compare il simbolo di allacciamento per il sistema master DP.

2. Aprire il catalogo dell’hardware e selezionare la voce ”DP PROFIBUS/ stazioni già progettate” per lo slave DP con CP PROFIBUS e “trascinare” la voce “S7–300 CP342–5 DP” sul simbolo dell’allacciamento.

   Risultato: se nel progetto sono progettate delle stazioni adatte come slave DP intelligenti, compare una finestra di dialogo ”Proprietà slave DP”.



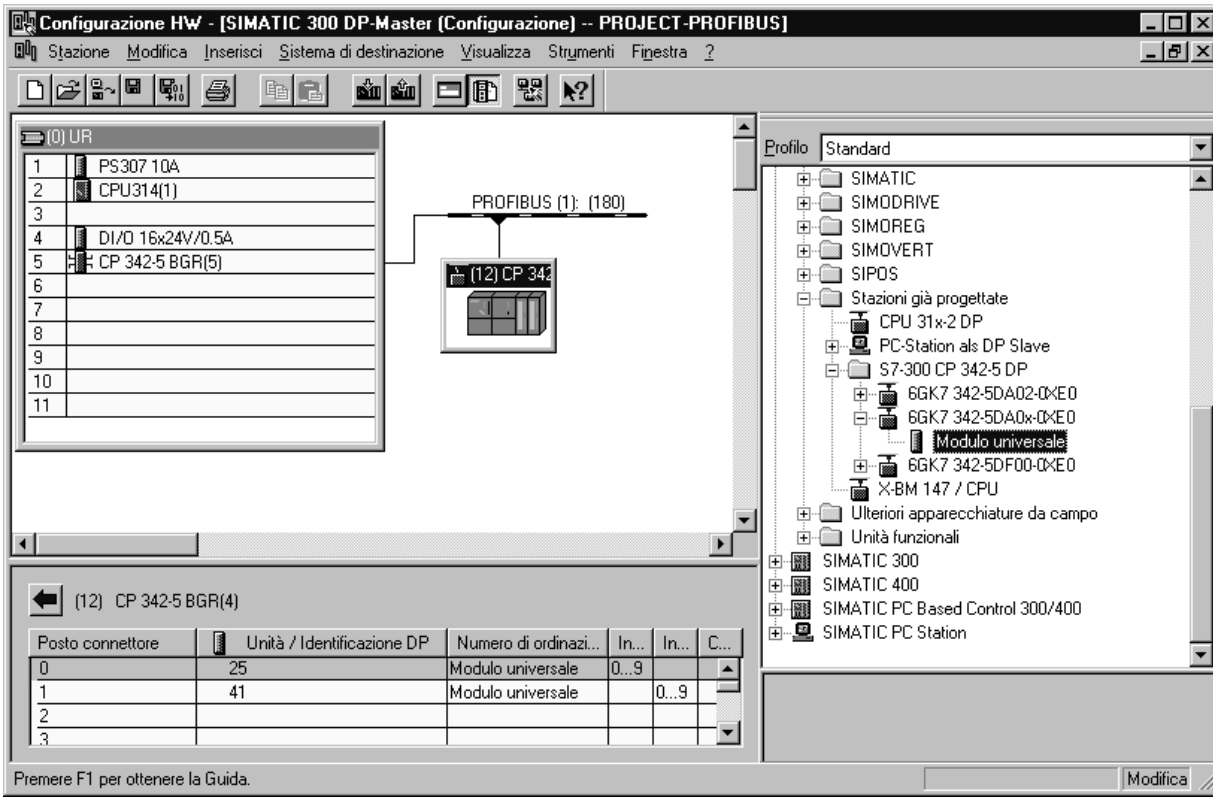
3. Selezionare lo slave DP adatto e confermare la selezione con OK.

   Risultato:
   Con questa selezione il CP PROFIBUS dello slave DP viene progettato automaticamente sul modo operativo ”Slave DP attivo”.

4. Nell’operazione successiva selezionare uno o diversi moduli universali e posizionarli nella tabella di configurazione. In questo modo vengono configurate le aree dei dati degli slave DP.

5. A questo punto è necessario specificare il modulo in base al tipo di dati (ingressi/uscite), alla lunghezza dei dati e all’assegnazione di indirizzi. A tale scopo è possibile immettere dei valori direttamente nella tabella oppure selezionare il modulo e aprire le proprietà dell’oggetto.

La seguente figura illustra la ”tabella di configurazione del sistema master” (visualizzazione dettagliata) con una SIMATIC S7 con CP PROFIBUS come slave DP. Il modulo standard è stato progettato con due moduli universali. Il master DP è una stazione SIMATIC S7–300.


Configurazione HW - [SIMATIC 300 DP-Master (Configurazione) -- PROJECT-PROFIBUS]
Stazione Modifica Inserisci Sistema di destinazione Visualizza Strumenti Finestra ?
(0) UR
1 PS307 10A
2 CPU314(1)
3
4 DI/O 16x24V/0.5A
5 CP 342-5 BGR(5)
6
7
8
9
10
11
PROFIBUS (1): (180)
(12) CP 342
Profilo Standard
SIMATIC
SIMODRIVE
SIMOREG
SIMOVERT
SIPOS
Stazioni già progettate
CPU 31x-2 DP
PC-Station als DP Slave
S7-300 CP 342-5 DP
6GK7 342-5DA02-0XE0
6GK7 342-5DA0x-0XE0
Modulo universale
6GK7 342-5DF00-0XE0
X-BM 147 / CPU
Ulteriori apparecchiature da campo
Unità funzionali
SIMATIC 300
SIMATIC 400
SIMATIC PC Based Control 300/400
SIMATIC PC Station
(12) CP 342-5 BGR(4)
Posto connettore
Unità / Identificazione DP
Numero di ordinazi...
In...
In...
C...
0 25 Modulo universale 0...9
1 41 Modulo universale 0...9
2
3
Premere F1 per ottenere la Guida.
Modifica

5.4.2 Controllo o impostazione del modo operativo del CP slave DP

Modo operativo slave DP nella finestra di dialogo delle proprietà

Il CP PROFIBUS lavora come slave DP se nella scheda ”modo operativo” della finestra di dialogo delle proprietà del CP è impostato il relativo modo operativo.

Identificazione automatica del modo operativo del CP

Il modo operativo slave DP da impostare per il CP PROFIBUS viene identificato automaticamente dalla configurazione dell’hardware del sistema master DP, se il CP PROFIBUS si trova nello stesso progetto e nella stessa sotto-rete del master DP.

Questo caso è stato descritto nel capitolo precedente 5.4.1. Nella finestra di dialogo delle proprietà visualizzata è possibile osservare che il modo operativo slave DP è già selezionato.

Avvertenza

Le funzioni PG e le funzioni di test tramite MPI sono sempre possibili, indipendentemente dal modo operativo selezionato.

Anche le funzioni PG e le funzioni di test tramite PROFIBUS sono sempre possibili indipendentemente dal modo operativo selezionato ad eccezione dello slave DP **passivo**.

Procedimento

Per controllare o modificare le impostazioni procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il CP PROFIBUS nella tabella di configurazione.
2. Selezionare **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**. Compare la seguente finestra di dialogo:

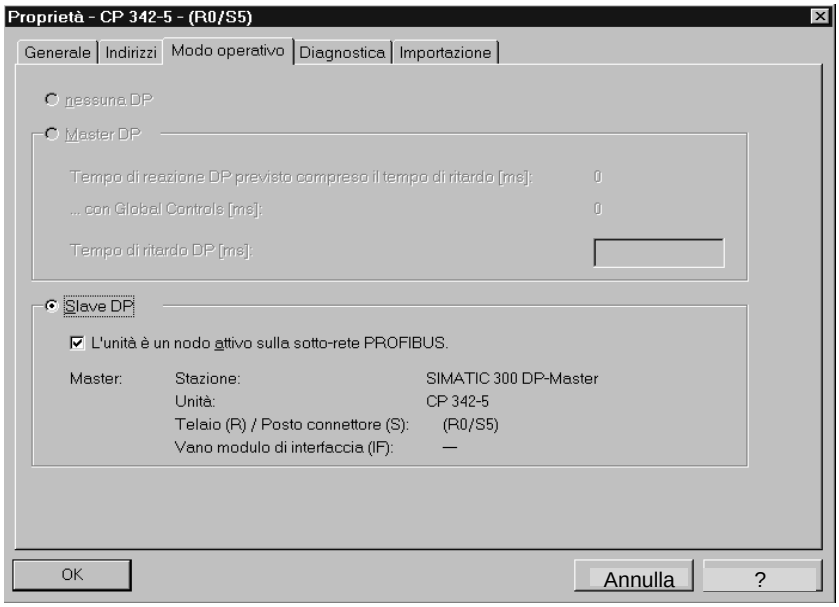


Figura 5-3 Esempio della finestra di dialogo delle proprietà per CP PROFIBUS con funzione slave DP

3. Se il modo operativo non è già impostato automaticamente su slave DP, fare clic sul campo slave DP.
4. Se necessario, selezionare l'opzione "L'unità è un nodo passivo sul PROFIBUS"
   - Slave DP attivo (default)

     Il CP PROFIBUS è un nodo di bus attivo; ciò significa che può essere utilizzato per ulteriori servizi di comunicazione come p. es. collegamenti FDL, funzioni PG o funzioni S7 (passivo).
   - Slave DP passivo

     Il CP PROFIBUS funziona esclusivamente come slave DP. Non sono possibili delle funzioni PG o altri protocolli tramite PROFIBUS.

Betriebsart und PROFIBUS–Adresse im laufenden Betrieb einstellen

Im laufenden Betrieb kann die Betriebsart und die PROFIBUS–Adresse auch wie folgt eingestellt werden.

5.4.3 Avvertenze per la progettazione nel master DP

Dati caratteristici dello slave DP

Dal punto di vista del master DP, i dati caratteristici del CP PROFIBUS contenuti nelle seguenti fonti vanno considerati come slave DP.

- GSD (dati caratteristici dell'apparecchio conformi alla norma)
  Per la configurazione e la parametrizzazione sono disponibili i dati caratteristici dell'apparecchio (GSD) nel file GSD.

  Come dati caratteristici essi contengono:

  – L'identificazione del costruttore.

  – La configurazione dell'area di dati DP.

  – L'intervallo min. di slave.

  – SYNC / FREEZE.

  – I dati specifici dell'utente.

oppure

- File di tipo (per COM ET200 V4.0 e COMWIN ET 200).

Fornitura dei GSD e del file di tipo

I GSD e il file di tipo vengono forniti con il pacchetto di base STEP 7.

5.5 Programmazione del funzionamento slave DP

Principio del trasferimento dei job e dei dati

Nel proprio programma applicativo, accedere all'area dei dati DP della CPU slave DP con le istruzioni consuete di STEP 7.

Inoltre nel programma applicativo viene avviato il trasferimento delle aree di dati DP e viene controllato lo svolgimento corretto. La posizione dell'area di dati DP viene specificata nel CP PROFIBUS allacciato tramite i parametri di indirizzamento durante il richiamo dei blocchi FC.

Programmazione del funzionamento slave DP

Sull'interfaccia nel programma applicativo utilizzare entrambi i blocchi FC:

- DP-RECV per la ricezione dei dati DP dal master DP.
- DP-SEND per la trasmissione dei dati DP al master DP.

Compito del blocco FC

Il richiamo del blocco FC ha il seguente effetto:

- In caso di primo richiamo viene attivata la configurazione dello slave.
- L'area di dati DP viene trasferita al CP PROFIBUS (DP-SEND) o viene assunta dal CP PROFIBUS (DP_RECV).
- L'esecuzione del job viene confermata positivamente o negativamente nello stato.

Avvertenza

Le specificazioni dell'area dei dati (parametro SEND per DP-SEND e parametro RECV per DP-RECV) devono corrispondere alle specificazioni di lunghezza che vengono progettate nel master DP e trasferite come telegramma di configurazione.

Analisi delle visualizzazioni

Analizzare le seguenti visualizzazioni dei blocchi FC:

- Nel DP-SEND:
  I parametri DONE, ERROR e STATUS
- Nel DP-RECV:
  I parametri NDR, ERROR, STATUS e DPSTATUS

Seguire la descrizione dei blocchi e l'esempio di richiamo nel cap. 7.2.

Struttura del DPSTATUS

La struttura e il significato dei bit nel DPSTATUS sono riportati nella vedere 7.2.2.

Richiamo dei blocchi FC nel ciclo della CPU

Nella seguente rappresentazione viene illustrata una sequenza di svolgimento possibile per i blocchi FC DP con i blocchi organizzativi e i blocchi di programma nel ciclo della CPU:

L'esempio illustra il caso in cui i dati trasmessi dal master DP vengono letti rispettivamente all'inizio del ciclo della CPU e i dati di uscita generati vengono emessi al master DP per il trasferimento dopo lo svolgimento dei programmi applicativi. Le aree dei dati utilizzate (ingressi / uscite) determinano se devono essere richiamati entrambi gli FC.

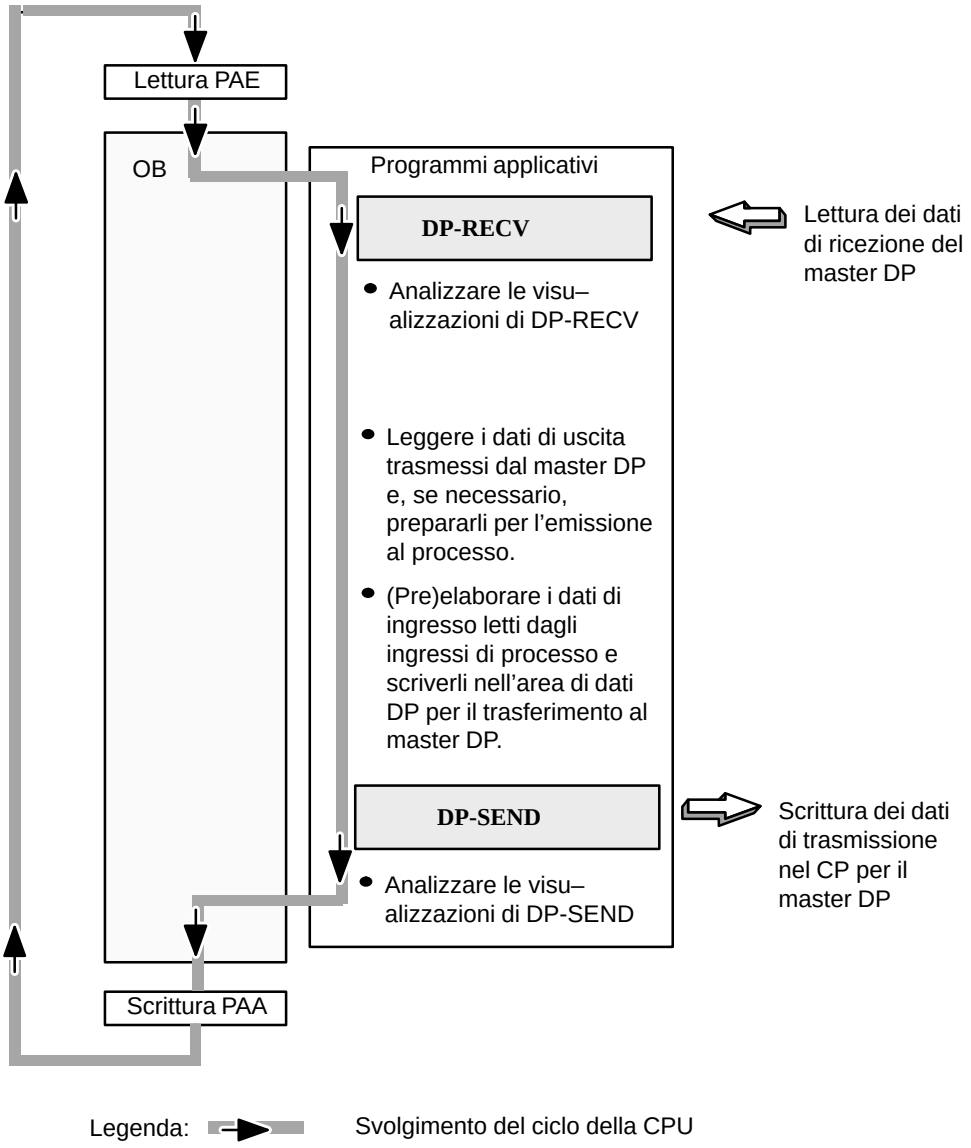

Lettura PAE
OB
Programmi applicativi
DP-RECV
Lettura dei dati di ricezione del master DP
Analizzare le visu–alizzazioni di DP-RECV
Leggere i dati di uscita trasmessi dal master DP e, se necessario, prepararli per l'emissione al processo.
(Pre)elaborare i dati di ingresso letti dagli ingressi di processo e scriverli nell'area di dati DP per il trasferimento al master DP.
DP-SEND
Scrittura dei dati di trasmissione nel CP per il master DP
Analizzare le visu–alizzazioni di DP-SEND
Scrittura PAA
Legenda:
Svolgimento del ciclo della CPU

Figura 5-4 Sequenza di svolgimento caratteristica per i richiami dei blocchi funzionali DP nel ciclo della CPU

5.6 Messa in funzione dello slave DP

Operazioni per la messa in funzione

Per preparare lo slave DP allo scambio dei dati con il master DP è necessario eseguire le seguenti operazioni:

1. Caricare i dati di progettazione nel CP PROFIBUS.
2. Caricare il programma applicativo nella CPU.
3. Se necessario, avviare la CPU oppure provvedere all'esecuzione corretta dei blocchi FC.

Risultato:

Lo slave DP è pronto per la parametrizzazione e la configurazione tramite il master DP.

❑

Progettazione di collegamenti FDL / programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE

6

6.1	Informazioni generali	6-2
6.2	Procedimento	6-3
6.3	Configurazioni possibili per i collegamenti	6-4
6.4	SIMATIC S7 con collegamenti FDL	6-5
6.4.1	Collegamento FDL specificato	6-7
6.4.2	Collegamento FDL non specificato (accesso layer 2 libero)	6-8
6.4.3	Collegamento FDL con Broadcast	6-9
6.4.4	Collegamento FDL con Multicast	6-11
6.5	Interfaccia SEND/RECEIVE nella CPU	6-13
6.6	Generazione di un nuovo collegamento FDL	6-16
6.7	Finestra di dialogo delle proprietà per collegamenti FDL	6-19
6.7.1	Definizione dei partner del collegamento FDL	6-20
6.7.2	Definizione dei parametri di indirizzamento	6-22
6.7.3	Controllo della progettazione del collegamento FDL	6-26
6.8	Modifica del partner del collegamento	6-27
6.9	Ulteriori funzioni	6-28
6.10	Collegamenti senza assegnazione	6-29
6.11	Programmazione del programma applicativo con collegamenti FDL	6-31

6.1 Informazioni generali

Applicazione

I collegamenti FDL con il CP PROFIBUS permettono la comunicazione comandata dal programma tramite PROFIBUS da SIMATIC S7 a

- SIMATIC S7 con CP PROFIBUS
- SIMATIC S5 con CP PROFIBUS (p. es. 5430/31)
- SIMATIC S5 95 U con interfaccia PROFIBUS
- PC/PG con CP PROFIBUS (CP5412 A1/A2)
- Dispositivi che soddisfano il servizio SDA e SDN secondo EN 50170, vol. 2

Argomento trattato in questo capitolo

Questo capitolo descrive:

- Le proprietà di cui dispone un collegamento FDL.
- Come viene eseguita la trasmissione e la ricezione dei dati.
- Quali aree di dati possono essere utilizzate nella CPU S7.

Programmazione

Viene descritto come programmare l'interfaccia SEND/RECEIVE nel programma applicativo.

Progettazione

Viene descritto come progettare il CP PROFIBUS con NCM S7 per PROFIBUS.

Dove si possono trovare ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti

- Per la programmazione e la progettazione di nodi di comunicazione per collegamenti FDL (p. es. SIMATIC S5 con CP 5430/31, SIMATIC S5 95 U con interfaccia PROFIBUS, PC con CP 5412 A1/A2) consultare i relativi manuali.
- I blocchi FC per la programmazione dei collegamenti FDL sono descritti nel capitolo 7.2.

Avvertenza

Se si conosce già l'impiego del CP PROFIBUS è possibile procedere con il capitolo 6.6.

6.2 Procedimento

Procedimento

Le seguenti operazioni di comando sono necessarie per utilizzare dei collegamenti FDL nella SIMATIC S7 con il CP PROFIBUS:

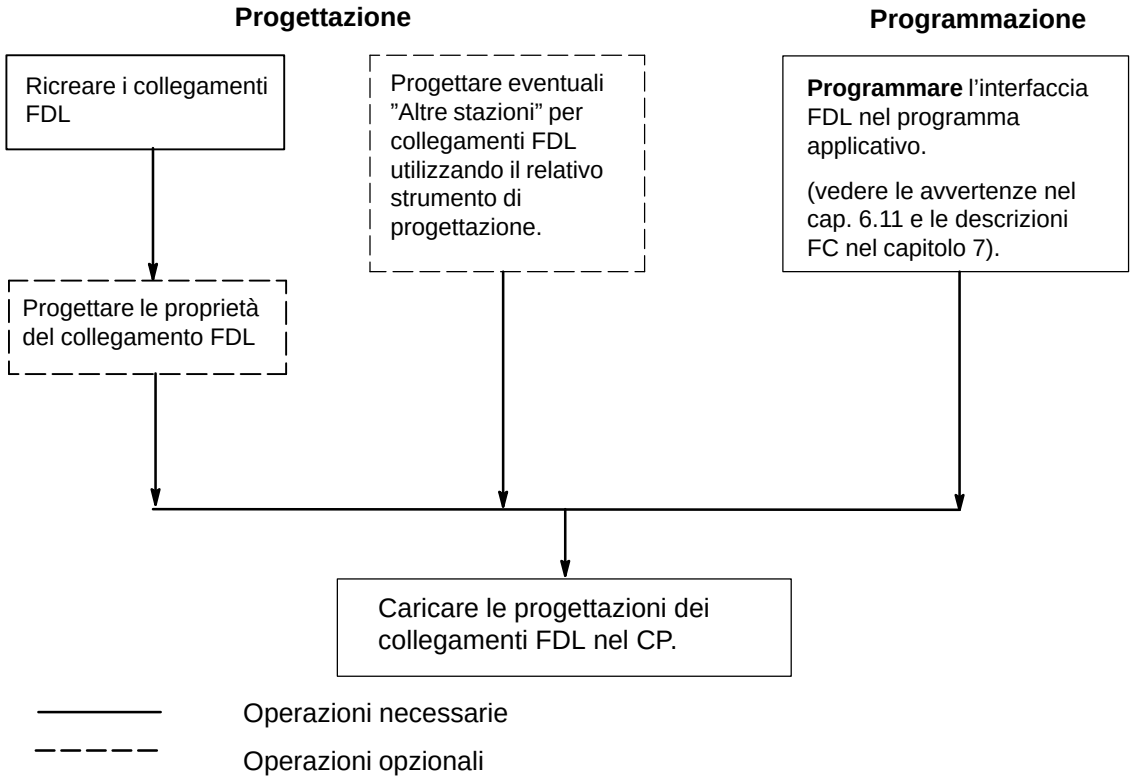

Progettazione
Programmazione
Ricreare i collegamenti FDL
Progettare eventuali "Altre stazioni" per collegamenti FDL utilizzando il relativo strumento di progettazione.
Programmare l'interfaccia FDL nel programma applicativo.
(vedere le avvertenze nel cap. 6.11 e le descrizioni FC nel capitolo 7).
Progettare le proprietà del collegamento FDL
Caricare le progettazioni dei collegamenti FDL nel CP.
Operazioni necessarie
Operazioni opzionali

Figura 6-1 Utilizzo di collegamenti FDL con CP PROFIBUS

6.3 Configurazioni possibili per i collegamenti

Collegamenti tra stazioni S7 e "Altre stazioni"

All'interno di un progetto sono possibili dei collegamenti FDL tra i partner di comunicazione rappresentati nella seguente grafica.
I collegamenti con partner di comunicazione al di fuori di un progetto vengono trattati come collegamenti con"Altre stazioni".

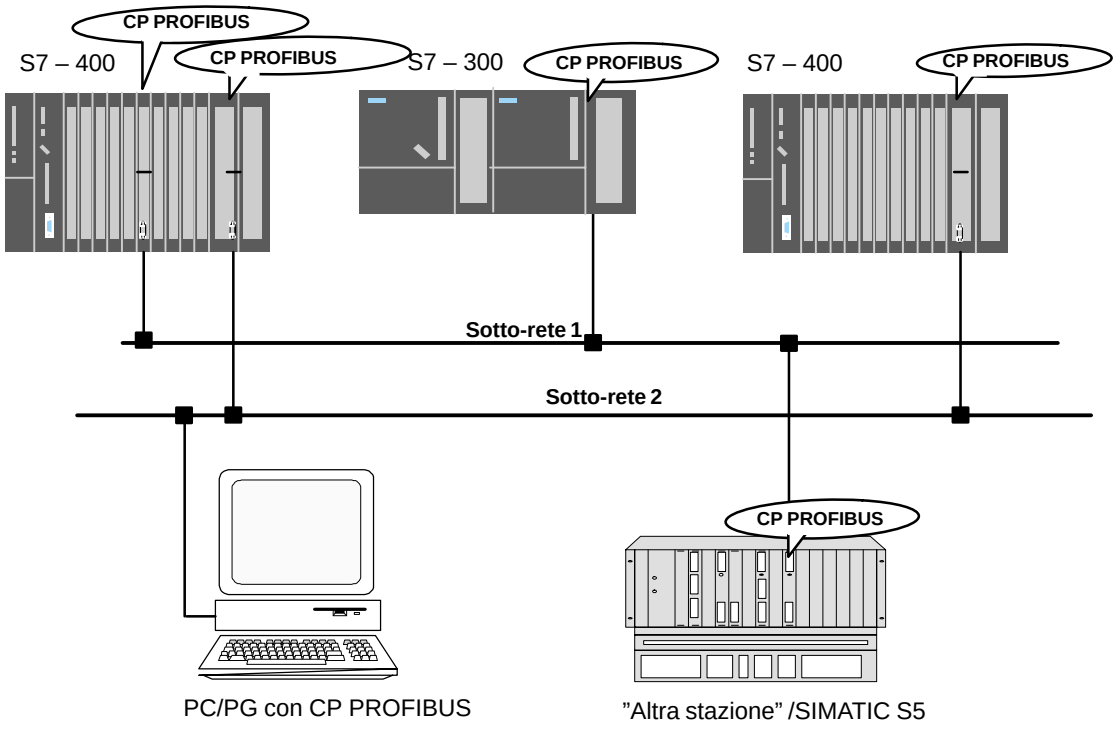


Figura 6-2 Possibilità di collegamenti

Diverse sotto-reti

Se devono essere utilizzate diverse sotto-reti, all'interno di una stazionie è necessario impiegare diversi CP PROFIBUS.

6.4 SIMATIC S7 con collegamenti FDL

Applicazione

Il trasferimento dei dati tramite un collegamento FDL progettato è adatto per il trasferimento di blocchi dati agganciati tra due o diversi nodi PROFIBUS.

E' necessario distinguere

- Collegamento FDL specificato

  I nodi di comunicazione sono definiti in modo univoco dalla progettazione del collegamento. Il partner del collegamento può trovarsi all'interno o all'esterno del progetto STEP7.

- Collegamento FDL non specificato (accesso layer 2 libero)

  L'indirizzo del partner del collegamento rimane aperto durante la progettazione. I nodi di comunicazione sono determinati dalla specificazione dell'indirizzo nel job di comunicazione del programma applicativo. In questo modo è possibile accedere fino a 126 nodi su un collegamento FDL non specificato progettato, se questi nodi supportano i collegamenti FDL.

- Collegamento FDL con Broadcast

  E' possibile accedere a tutti i nodi pronti alla ricezione per Broadcast su PROFIBUS.

- Collegamento FDL con Multicast

  E' possibile accedere a tutti i nodi che fanno parte del circuito Multicast sul PROFIBUS.

Compiti del CP PROFIBUS

Per lo svolgimento del trasferimento dei dati su un collegamento FDL il CP assume i seguenti compiti:

- nei collegamenti specificati
  - durante la ricezione

    Ricezione di dati dal PROFIBUS e trasferimento all'area dei dati utente nella CPU.
  - durante la trasmissione

    Assunzione dei dati dall'area dei dati utente della CPU e trasmissione dei dati tramite PROFIBUS.
- nei collegamenti non specificati inoltre
  - durante la ricezione

    Registrazione del trasmettitore e del servizio FDL nell'intestazione del job.
  - durante la trasmissione

    Analisi dell'intestazione del job e indirizzamento del parnter; esecuzione del servizio FDL selezionato.

Requisiti per la progettazione

Il CP PROFIBUS della stazione locale e remota è stato immesso durante la configurazione dell'hardware e collegato alla sotto–rete.

Avvertenza

Se devono essere utilizzati i collegamento FDL, il modo operativo del CP PROFIBUS **non** deve essere impostato su **slave DP passivo**!

Tutte le stazioni che si trovano al di fuori del progetto devono essere progettato con oggetti sostitutivi (p. es. "S5" o "Altra stazione").

Priorità dei telegrammi

Fare attenzione che i CP PROFIBUS per SIMATIC S7 trasmettono i telegrammi con la priorità "LOW".

Anche le stazioni partner (SIMATIC S5, S7 o altre stazioni) devono essere impiegate con la priorità LOW altrimenti non viene realizzato nessun collegamento.

6.4.1 Collegamento FDL specificato

Proprietà

Un collegamento FDL permette la comunicazione comandata dal programma tra due nodi su PROFIBUS con le seguenti proprietà:

- Il trasferimento dei dati è bidirezionale, ciò significa che sul collegamento FDL è possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente.
- Entrambi i nodi possiedono gli stessi diritti, ciò significa che ogni nodo può avviare l'operazione di trasmissione e di ricezione in base all'evento.
- La trasmissione e la ricezione dei dati viene eseguita tramite il servizio SDA (SendDataAcknowledge) secondo EN 50170, vol.2.

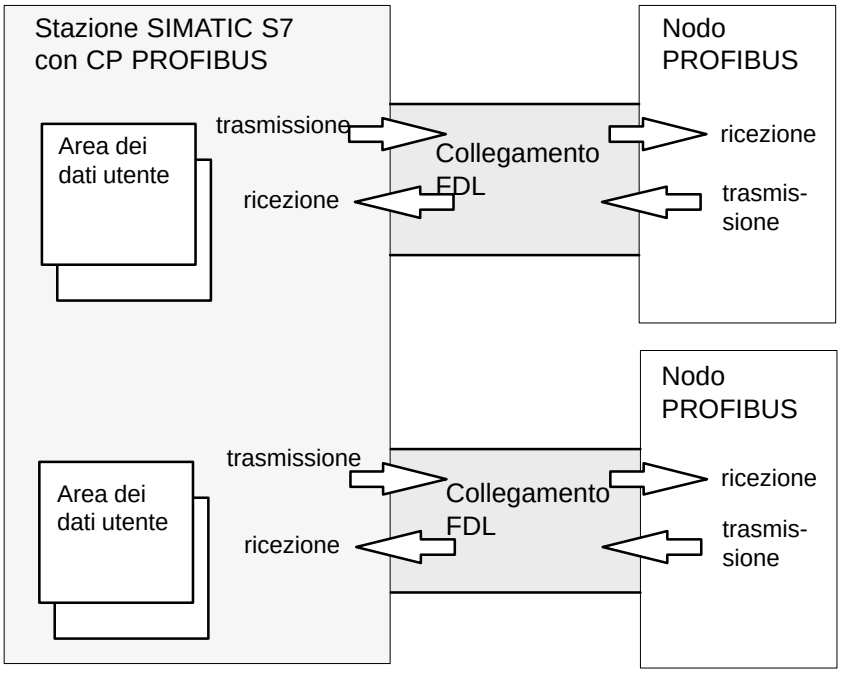


Figura 6-3 Trasmissione e ricezione rispettivamente su **un** collegamento FDL specificato – indirizzo di destinazione progettato

Volume dei dati e funzionalità

Il numero di collegamenti FDL possibili con il rispettivo CP PROFIBUS è riportato nelle informazioni del prodotto /1/allegate al CP PROFIBUS. Con l'aggiunta di ulteriori CP il numero di collegamenti per ogni stazione può essere aumentato.

Su un collegamento FDL specificato, per ogni job il CP PROFIBUS può:

- trasmettere fino a 240 byte
- ricevere fino a 240 byte

6.4.2 Collegamento FDL non specificato (accesso layer 2 libero)

Proprietà

Un collegamento FDL non specificato con accesso layer 2 aperto permette l'indirizzamento comandato dal programma del partner di comunicazione e la comunicazione tra due nodi su PROFIBUS con le seguenti proprietà:

- Il trasferimento dei dati è bidirezionale, cioè sul collegamento FDL è possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente.
- Il nodo locale è definito con la progettazione. Il nodo remoto viene immesso dal programma applicativo durante il richiamo AG_SEND nell'intestazione del job del buffer dei job. In questo modo è possibile accedere ad ogni nodo su PROFIBUS (indirizzi PROFIBUS 0..126).
- Dall'intestazione del job del AG_RECV è possibile leggere l'indirizzo PB, l'LSAP e il servizio del trasmettitore.

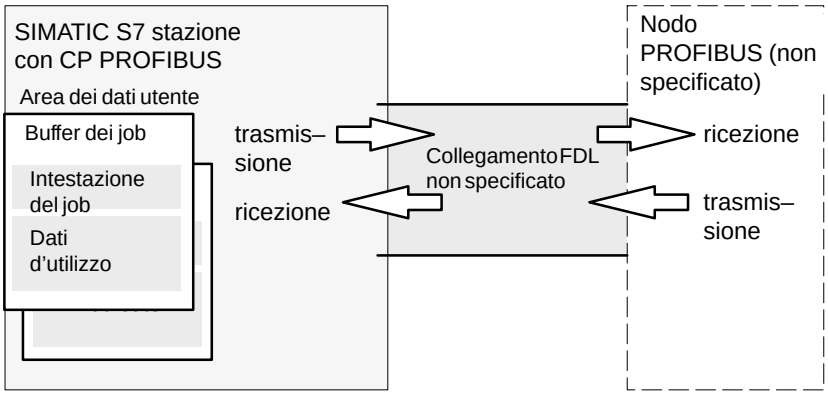


Figura 6-4 Trasmissione e ricezione su un collegamento FDL non specificato – indirizzamento con il programma

Volume dei dati e funzionalità

Il numero di collegamenti FDL supportato dal rispettivo CP PROFIBUS è riportato nelle informazioni sul prodotto allegate al CP PROFIBUS ./1/ Aggiungendo ulteriori CP è possibile aumentare il numero di collegamenti per ogni stazione.

Per ogni buffer dei job possono essere trasmessi fino a 236 byte di dati d'utilizzo. L'intrestazione del job occupa 4 byte supplementari.

6.4.3 Collegamento FDL con Broadcast

Proprietà

Un collegamento Broadcast permette la trasmisssione di un messaggio a diversi ricevitori con un job. Sullo stesso collegamento Broadcast possono essere ricevuti messaggi che vengono ricevuti contemporaneamente da altri nodi sul PROFIBUS.

Le proprietà sono composte nel modo seguente:

- Il trasferimento dei dati è bidirezionale, cioè sul collegamento Broadcast è possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente.
- La trasmissione la ricezione viene eseguita tramite il servizio FDL SDN (Send Data with No Acknowledge).
- Durante la trasmissione deve essere specificato un buffer di job con il richiamo AG_SEND. L'area per l'intestazione del job è riservata; il contenuto è tuttavia irrilevante.
- Dall'intestazione del job dell'AG_RECV è possibile leggere l'indirizzo PB, l'LSAP e il servizio del trasmettitore Broadcast.
- Per la trasmissione viene utilizzata l'area LSAP di 1..56. Per la ricezione viene riservato l'LSAP 63 per tutti i nodi Broadcast.

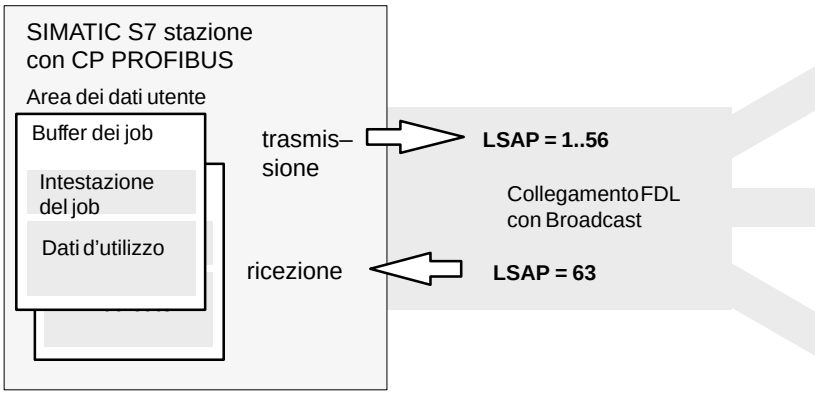


Figura 6-5 Trasmissione e ricezione su un collegamento FDL con indirizzamento Broadcast tramite il programma

Volume dei dati e funzionalità

Il CP PROFIBUS supporta rispettivamente **un** collegamento Broadcast.

Per ogni buffer di job possono essere trasmessi fino a 236 byte di dati d'utilizzo. L'intestazione del job occupa 4 byte supplementari.

Avvertenza

Se si utilizza un collegmaneto FDL con Broadcast, sul CP interessato non è possibile ricevere messaggi su nessun altro collegamento Broadcast, anche su nessun collegamento FMS con Broadcast. Motivo: l'LSAP di ricezione per Broadcast (63) è occupato con un collegamento Broadcast.

6.4.4 Collegamento FDL con Multicast

Proprietà

Un collegamento FDL con Multicast permette la trasmissione di un messaggio a diversi ricevitori di un circuito Multicast con un job.

Le proprietà sono composte nel modo seguente:

- Il trasferimento dei dati è bidirezionale, cioè sul collegamento FDL con Multicast è possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente.
- La trasmissione e la ricezione viene eseguita tramite il servizio FDL SDN (Send Data with No Acknowledge).
- La trasmissione viene eseguita su un LSAP standardizzato per il circuirto Multicast LSAP (area 1..56).
- Durante la trasmissione deve essere specificato un buffer dei job con il richiamo dell'AG_SEND. L'area per l'intestazione del job deve essere riservata; il contenuto è tuttavia irrilevante.
- Dall'intestazione del job dell'AG_RECV è possibile leggere l'indirizzo PB, l'LSAP e il servizio del trasmettitore Broadcast.

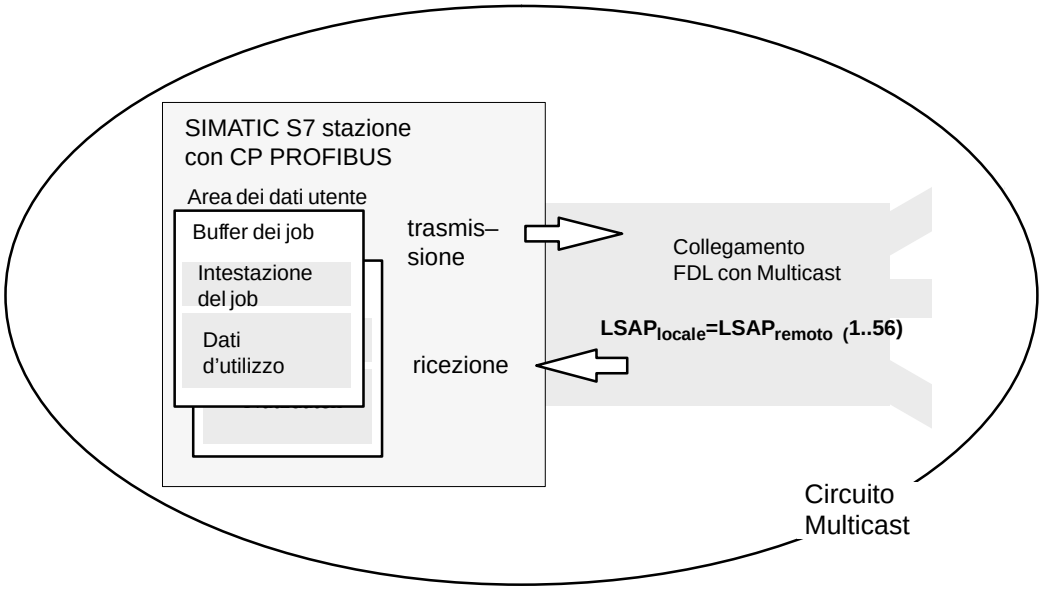


Figura 6-6 Trasmissione e ricezione su un collegamenot FDL con indirizzamento Multicast tramite programma

Volume dei dati e funzionalità

Il numero di collegamenti FDL supportato dal rispettivo CP PROFIBUS è riportato nelle informazioni sul prodotto allegate al CP PROFIBUS /1/. Aggiungendo ulteriori CP è possibile aumentare il numero di collegamenti per ogni stazione.

Per ogni buffer dei job è possibile trasmettere fino a 236 byte di dati d'utilizzo. L'intestazione del job occupa 4 byte supplementari.

6.5 Interfaccia SEND/RECEIVE nella CPU

Blocchi FC

Per eseguire la comunicazione tramite dei collegamenti FDL sono disponibili 2 blocchi del tipo FC:

- AG-SEND
  Il blocco passa al CP PROFIBUS i dati d'utilizzo dall'area di dati dell'utente specificata per il trasferimento.
- AG-RECV
  Il blocco assume i dati d'utilizzo ricevuti nell'area di dati dell'utente specificata nel richiamo.

La seguente rappresentazione specifica lo stato: Con i blocchi FC AG-SEND e AG-RECV, il programma applicativo incarica il CP PROFIBUS di trasmettere o ricevere i dati sul collegamento FDL progettato.

Per i tipi di collegamento non specificati con accesso layer 2 libero, Broadcast e Multicast, il buffer dei job contiene un'intestazione del job supplementare nell'area dei dati utente per la registrazione dei parametri di indirizzamento e di servizio.

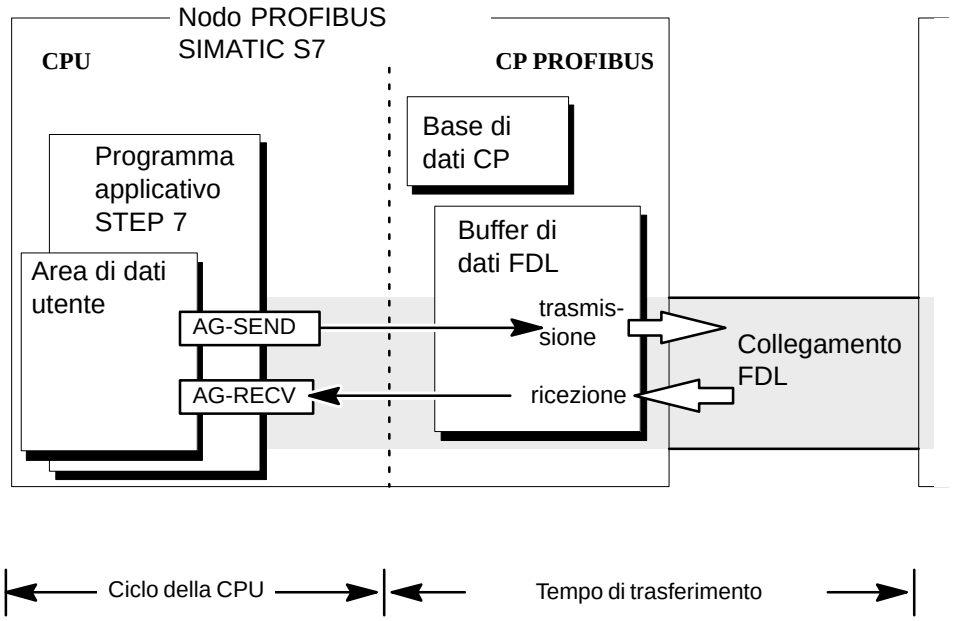


Figura 6-7 Gioco tra CPU e CP PROFIBUS con collegamenti FDL

Scambio dei dati CPU S7 <–> CP PROFIBUS

Il CP PROFIBUS elabora i job di trasmissione e di ricezione indipendentemente dal ciclo della CPU e necessita di un tempo di trasferimento. L'interfaccia con i blocchi FC verso il programma applicativo viene sincronizzata tramite conferma. Vanno distinti 2 casi:

- Il ciclo della CPU è più veloce del tempo di trasferimento.
- Il ciclo della CPU è più lento del tempo di trasferimento.

Avvertenza

Osservare i diagrammi di svolgimento dei blocchi FC nel cap. 7.2. Questi diagram-mi illustrano come deve essere impostata ed utilizzata l'interfaccia SEND-RECEIVE nel programma applicativo per uno scambio dei dati corretto.

Osservare le seguenti informazioni supplementari relative al ciclo della CPU e al tempo di trasferimento.

Ciclo della CPU più veloce del tempo di trasferimento

Se un blocco viene richiamato di nuovo prima del trasferimento o la ricezione dei dati, sull'interfaccia dei blocchi FC si presenta il seguente comportamento:

- AG-SEND:
  Non viene ricevuto nessun ulteriore job fino a quando il nodo PROFIBUS non conferma il trasferimento dei dati tramite il collegamento FDL. Il programma applicativo riceve il messaggio "Job in corso" fino a quando il CP PROFIBUS può assumere il job successivo sullo stesso collegamento FDL (la conferma ha luogo in uno dei cicli successivi).
- AG-RECV:
  - per S7–300 vale:
    Il job viene confermato con il messaggio "Job in corso" se nel CP PROFIBUS non sono presenti dei dati di ricezione. Il programma applicativo riceve questo messaggio nel ciclo della CPU fino a quando il CP ha ricevuto dei dati di ricezione sullo stesso collegamento FDL.
  - per S7–400 vale:
    Il job viene confermato con il messaggio "Non sono ancora presenti dei dati" se nel CP PROFIBUS non sono presenti dei dati di ricezione. Per ricevere dati il programma applicativo deve successivamente avviare un nuovo job.

Ciclo della CPU più lento del tempo di trasferimento

Se un blocco viene richiamato di nuovo prima del trasferimento o la ricezione dei dati, sull'interfaccia dei blocchi FC si presenta il seguente comportamento:

- AG-SEND:
  Il job viene confermato positivamente; il CP PROFIBUS è pronto per la ricezione di un nuovo job di trasmissione (tuttavia al richiamo successivo).
- AG-RECV:
  Il job viene confermato con "Nuovi dati assunti" se nell'area di dati dell'utente sono presenti dei nuovi dati. Successivamente assumere i dati nel programma applicativo e ristabilire lo stato di pronto alla ricezione con un nuovo richiamo AG-RECV.

  Finché questo stato non viene ristabilito, il CP PROFIBUS trasmette tramite PROFIBUS una conferma negativa all'altro nodo del PROFIBUS.

Avvertenza

Fare attenzione che con una velocità di elaborazione diversa (trasmettitore più veloce del ricevitore) può verificarsi un'insufficienza di risorse sul lato di trasmissione e di ricezione.

Il trasmettitore riceve eventualmente un relativo messaggio di risposta tramite i blocchi FC. (visualizzazione "Risorse di ricezione assenti sulla stazione di destinazione"; vedere cap. 7.2).

6.6 Generazione di un nuovo collegamento FDL

Collegamenti

Per creare nuovi collegamenti partire da stazioni inserite e collegate in rete. Un collegamento viene progettato selezionando una stazione di destinazione partendo da una stazione nel progetto attuale STEP7.

A causa del collegamento in rete, l'indirizzo PROFIBUS della stazione locale è già definito. In un collegamento FDL specificato ciò vale anche per la stazione di destinazione selezionata. Per gli LSAP locali e remoti (Link Service Access Point) su entrambi i punti terminali vengono impostati automaticamente dei valori di default.

Richiamo della tabella dei collegamenti

La tabella dei collegamento può essere richiamata in diversi modi.

Con il pulsante "Avvio" nella barra delle applicazioni di Windows **Simatic ▸ STEP7▸ Configura reti** viene aperta la rappresentazione grafica NETPRO.

Da NETPRO procedere nel modo seguente:

1. Selezionare in NETPRO la stazione o la CPU nella stazione dalla quale si intende realizzare il collegamento.
2. Selezionare la voce di menu **Strumenti ▸ Progetta collegamenti** (anche con il tasto destro del mouse)**.**

Come alternativa è possibile procedere nel modo seguente partendo da SIMATIC Manager:

1. Aprire la CPU nel SIMATIC Manager.
2. Selezionare l'oggetto **Collegamenti** .
3. Fare doppio clic sull'oggetto o selezionare il menu **Modifica ▸ Apri oggetto.**

Risultato: sullo schermo compare la tabella dei collegamenti che riporta tutti i collegamenti progettati per la CPU selezionata (nodo locale).

Il punto terminale è la CPU

In una stazione SIMATIC S7 il punto terminale del collegamento è sempre una CPU. Per ogni CPU viene creata una propria tabella dei collegamenti nella quale sono indicati i partner e il tipo di collegamento.

Selezionando i campi "Stazione" e"Unità" è possibile visualizzare direttamente anche la tabella dei collegamenti di altri nodi.

Collegameti con stazioni non S7

Se vengono progettati collegamenti con stazioni SIMATIC al di fuori di un progetto o con altri apparecchi, selezionare come stazione di destinazione una stazione del tipo "SIMATIC S5", "PC/PG" o "Altra stazione".

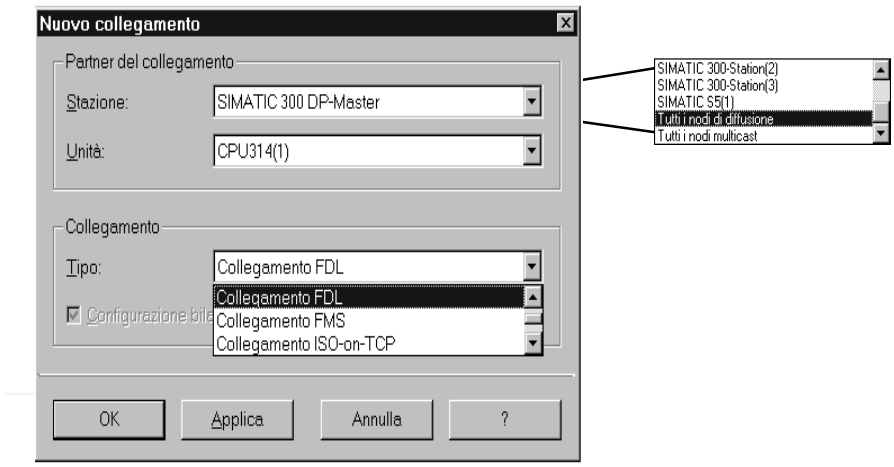
A causa del collegamento in rete, gli indirizzi PROFIBUS della stazione locale e della staione remota sono già definiti. Per gli LSAP locali (Link Service Access Point) viene impostato un valore di default. LLSAP remotorimane vuoto. Esso deve essere specificato nella scheda "Indirizzi" della finestra di dialogo delle proprietà.

Nuovo collegamento

Per creare un nuovo collegamento procedere nel modo seguente:

- Selezionare nel menu **Inserisci ▸ Collegamento...**

Risultato: sullo schermo compare la seguente finestra di dialogo.



Tipo di collegamento

Selezionare nel campo di immissione "Tipo" il tipo di collegamento che si desidera utilizzare, in questo caso il collegamento FDL.

Partner del collegamento

Con le stazioni locali selezionate vengono proposti per la selezione tutti i partner remoti del progetto S7 e tutte le unità (CPU) programmabili. Selezionare l'unità programmabile con la quale si desidera stabilire il collegamento.

Con **OK** il collegamento viene assunto nella lista, la finestra di dialogo viene chiusa e nella finestra di dialogo principale viene aggiornata la visualizzazione.
Con **Annulla** la finestra di dialogo viene chiusa e il collegamento non viene assunto nella lista.

Avvertenza

Per sapere quanti collegamenti sono possibili per ogni CP PROFIBUS, leggere le informazioni sul prodotto allegate al CP /1/. Se in una stazione sono integrati più CP, in caso di superamento di questi limiti, viene commutato automaticamente sul CP successivo. I collegamenti possono essere riordinati nella finestra di dialogo delle proprietà.

I collegamenti con "Altre stazioni" vengono generati come "Collegamenti specificati in modo incompleto", cioè l'LSAP remoto è vuoto. Questi collegamenti devono essere controllati nella finestra di dialogo delle proprietà e confermati con "OK". Per specificarli deve essere immesso l'LSAP remoto.

6.7 Finestra di dialogo delle proprietà per collegamenti FDL

Introduzione

Oltre all'immissione, nella tabella dei collegamenti è possibile modificare delle proprietà specifiche per ogni collegamento progettato.
Qui possono essere modificati individualmente i parametri del collegamento specifici che sono stati immessi nella finestra di dialogo Nuovo come default.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo per le proprietà speciali del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il collegamento desiderato nella tabella dei collegamenti.
2. Selezionare nel menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: Compare la finestra di dialogo "Proprietà dei collegamenti FDL".

Scheda

La finestra di dialogo delle proprietà è realizzata come finestra di dialogo a schede che propone in modo chiaro i relativi gruppi di parametri in singole schede.
Per i collegamento FDL sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  Visualizzazione dei parametri globali del collegamento e del nome del collegamento locale FDL
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni di indirizzamento locali e remote.
- **Panoramica**
  Panoramica di tutti i collegamento FDL progettati della stazione S7 selezionata con i relativi parametri (LSAP locale e remoto).

6.7.1 Definizione dei partner del collegamento FDL

Scheda "Generale"

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri globali per il collegamento e il nome locale del collegamento FDL. L'ID locale è identica all'ID della lista dei collegamenti e viene qui visualizzata per l'assegnazione.

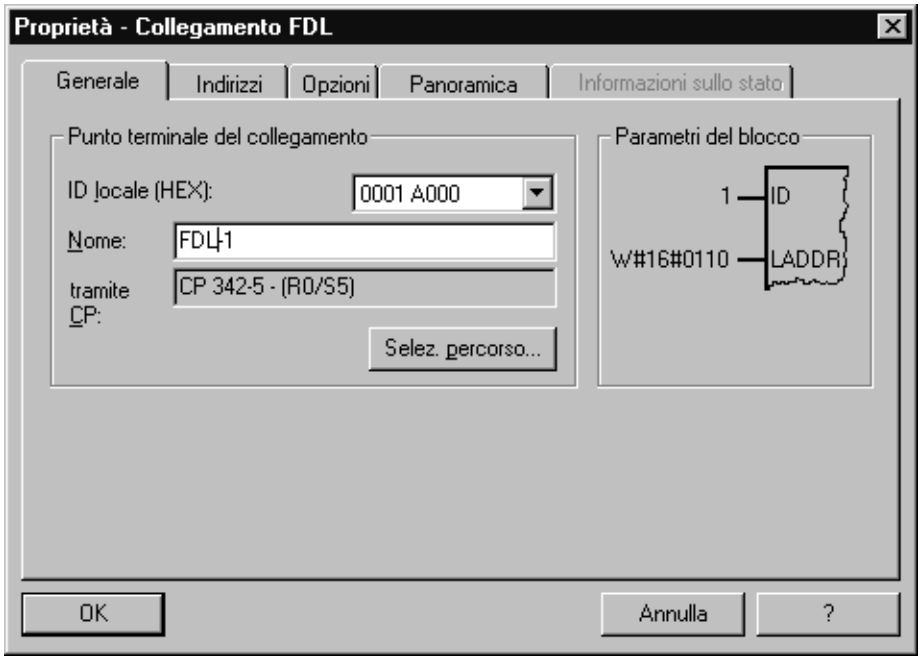


Tabella 6-1

Punto terminale del collegamento		
Attributi	**Descrizione**	**Accesso**
ID locale	Identica al valore della lista dei collegamenti	modificabile
Nome	Nome proposto, modificabile a piacere dall'utente.	modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo e collegati alla stessa sotto-rete è possibile selezionare il percorso del collegamento.–>Pulsante "Selezione percorso". Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato "nessuno". Se nella stazione è inserito solo un CP non esiste nessuna possibilità di selezione.	selezionabile solo leggibile
Parametri del blocco		
ID	Questo valore deve essere impostato nel programma applicativo come ID di parametri di richiamo del blocco per l'identificazione del collegamento.	solo leggibile

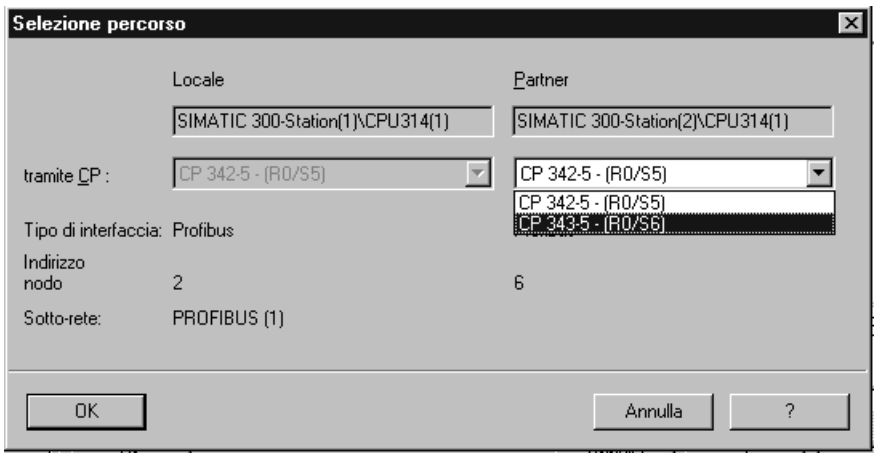
Tabella 6-1 , Fortsetzung

Punto terminale del collegamento		
LADDR	Questo valore decimale deve essere impostato nel programma applicativo come LADDR di parametri di richiamo del blocco per l'identificazione del CP (visualizzazione esadecimale, 200_H –> 512_D).	solo leggibile

Selezione percorso durante la ripartizione dei carico

Se in una delle stazioni esistono più CP dello stesso tipo e collegati alla stessa sotto–rete è possibile eseguire una selezione del percorso del collegamento.

Con il pulsante "Selezione percorso" nella scheda "Generale" si accede alla relativa finestra di dialogo:



Se sul lato locale o remoto è stata configurata una ripartizione del carico su due o più CP PROFIBUS è possibile assegnare il collegamento al percorso desiderato tramite i CP.

6.7.2 Definizione dei parametri di indirizzamento

Parametri di indirizzamento per collegamenti FDL

Un collegamento viene specificato dal punto terminale del collegamento locale e remoto.

- Indirizzo PROFIBUS del nodo al quale si deve accedere.
- LSAP locale (Link ServiceAccessPoint):
  L'LSAP locale comanda lo stato di pronto alla ricezione del CP PROFIBUS. Per l'LSAP nel CP PROFIBUS vengono messe a disposizione le risorse per la ricezione dei dati sul collegamento FDL.
- LSAP remoto (Link ServiceAccessPoint):
  L'LSAP remoto comanda il funzionamento di trasmissione nel CP PROFIBUS. Il CP PROFIBUS trasmette al nodo sul collegamento FDL tramite l'LSAP. Per questo SAP il nodo di destinazione deve essere pronto alla ricezione.

Scheda "Indirizzi" – collegamento FDL specificato

Per un collegamento FDL specificato vengono visualizzate le informazioni importanti di indirizzamento locali e remote come valori proposti. In caso di necessità esiste la possibilità di impostare gli indirizzi LSAP in modo individuale.

Il seguente esempio illustra come vengono visualizzati gli indirizzi del partner del collegamento nella finestra di dialogo delle proprietà per un nodo A e il relativo collegamento con un nodo B.

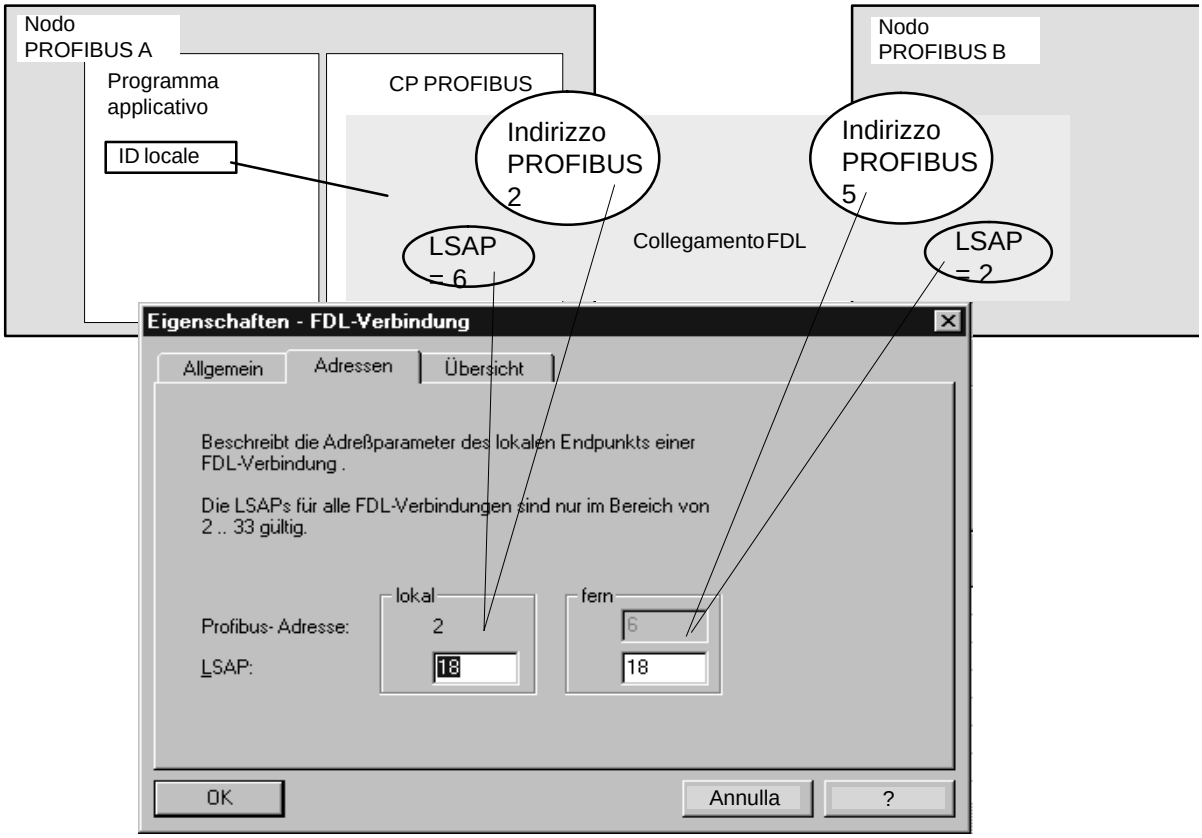


Figura 6-8 Assegnazione delle specificazioni nella scheda "Indirizzi" sui punti terminali del collegamento FMS.

Scheda "Indirizzi" – collegamenti FDL non specificati

Il collegamento FDL non specificato può essere utilizzato in due modi:

- Collegamento con un'"Altra stazione" in un altro progetto

  Esiste la possibilità di specificare l'indirizzo remoto PROFIBUS e l'LSAP per una qualsiasi stazione di destinazione. La stazione di destinazione può trovarsi all'interno o all'esterno del progetto attuale STEP 7.

  Fiinché l'indirizzo remoto non è specificato, la comunicazione sul collegamento FDL non è possibile.

- Accesso layer 2 libero

  Per progettare un accesso layer 2 libero fare clic sulla relativa casella di selezone. Successivamente i campi di immissione per l'indirizzo remoto PROFIBUS e l'LSAP remoto non possono più essere immessi in quanto gli indirizzi di destinazione vengono a questo punto definiti dal programma applicativo.

Scheda "Indirizzi" – collegamento FDL con Broadcast

Per il collegamento FDL con Broadcast i parametri di indirizzamento remoti sono impostati in modo fisso. A tutti i nodi Broadcast è possibile accedere con l'indirizzo PROFIBUS 127. I dati di ricezione vengono ricevuti da tutti i nodi Broadcast con l'LSAP 63.

I parametri di indirizzamento locali vengono immessi nell'intestazione del job del messaggio durante la trasmissione e assegnati al ricevitore. Nel partner remoto il programma applicativo può di conseguenza determinare il trasmettitore del telegramma Broadcast.

Avvertenza

Se si utilizza un collegamento FDL con Broadcast, sul CP interessato non è possibile utilizzare ulteriori collegamenti Broadcast e collegamenti FMS con Broadcast.

Attenzione

Osservare la seguente avvertenza per la funzione "Attivazione della ripartizione ciclica dei parametri di bus":

Se è stata attivata questa opzione nella scheda "Impostazioni della rete" della finestra di dialogo "Proprietà PROFIBUS", i parametri di bus vengono trasmessi ciclicamente come telegrammi Broadcast durante il funzionamento. Per evitare conflitti durante l'utilizzo di telegrammi nel programma applicativo che riceve i telegrammi Broadcast, è necessario: ignorare tutti i telegrammi che vengono trasmessi con un LSAP >56; oppure disattivare la funzione indicata nella scheda "Impostazioni della rete".

Scheda "Indirizzi" – collegamento FDL con Multicast

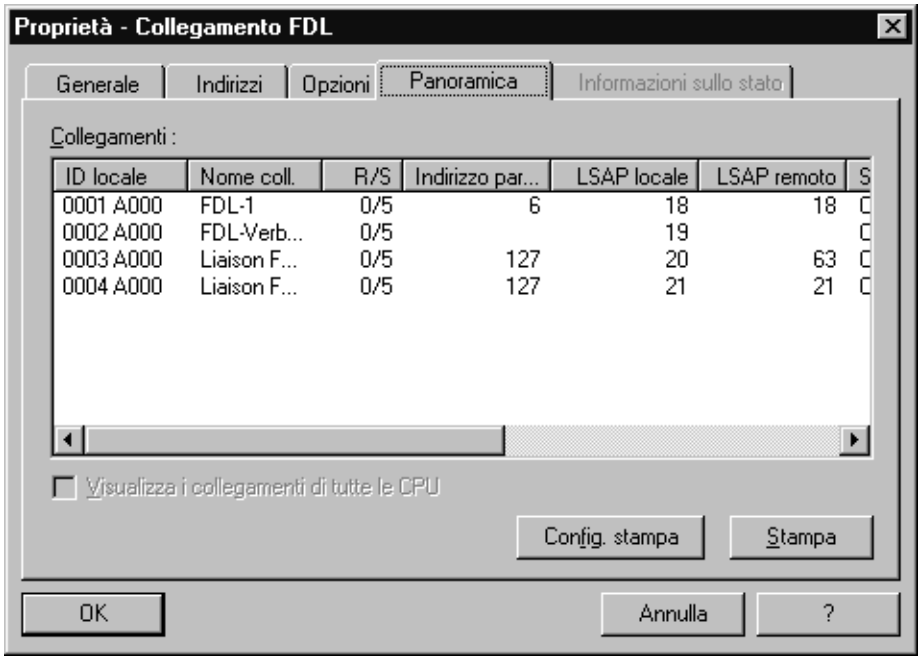
Per il collegamento FDL con Multicast i parametri di indirizzamento remoti sono impostati in modo fisso. A tutti i nodi Broadcast è possibile accedere con l'indirizzo PROFIBUS 127. La trasmissione e la ricezione dei dati vengono svolte da tutti i nodi nel circuito Multicast con lo stessoLSAP (area 1..56). Il valore dell'LSAP può di conseguenza essere selezionato solo localmente e viene assunto automaticamente nell'LSAP remoto.

I parametri di indirizzamento locali vengono immessi nell'instestazione del job durante la trasmissione e assegnati al ricevitore. Nel partner remoto il programma applicativo può quindi determinare il trasmettitore del telegramma Broadcast.

6.7.3 Controllo della progettazione del collegamento FDL

Scheda "Panoramica"

Nella panoramica vengono visualizzati tutti i collegamenti FDL finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).
La larghezza delle colonne della tabella può essere impostata individualmente.



Parametri	Descrizione
ID locale	E' l'ID del collegamento FDL.
Nome del collegamento	Nome del collegamento specificato. Esso identifica il collegamento FDL.
R/S	Rack/Slot del CP locale sul quale funziona il collegamento.
Indirizzo remoto	Specifica l'indirizzo remoto PROFIBUS del partner.
LSAP locale	Link service access point locale.
LSAP remoto	Link service access point remoto.
Status	Indica lo stato attuale di progettazione del collegamento. I "Collegamenti senza assegnazione" vengono visualizzati con **"Nessun CP locale / Nessun CP remoto"** nella colonna dello stato e con un carattere **"!"** posto alla fine dell'"ID locale" (esempio: 0002 A000!). I collegamenti con "Altre stazioni" vengono generati come "Collegamenti specificati in modo incompleto", cioè l'LSAP remoto è vuoto. L'utente deve controllare questi collegamenti nella finestra di dialogo delle proprietà. Uscendo dalla finestra di dialogo delle proprietà con "OK" vengono assunte le modifiche e la contrassegnatura dell'ID locale (!) e dello stato vengono confermate come "incomplete".

6.8 Modifica del partner del collegamento

Introduzione

Oltre alla generazione di nuovi collegamenti è possibile modificare il partner del collegamento per ogni collegamento progettato.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo "Modifica del partner del collegamento" procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il collegamento desiderato nella tabella dei collegamenti.
2. Selezionare nel menu **Modifica ▸ Partner del collegamento ...**

Risultato:

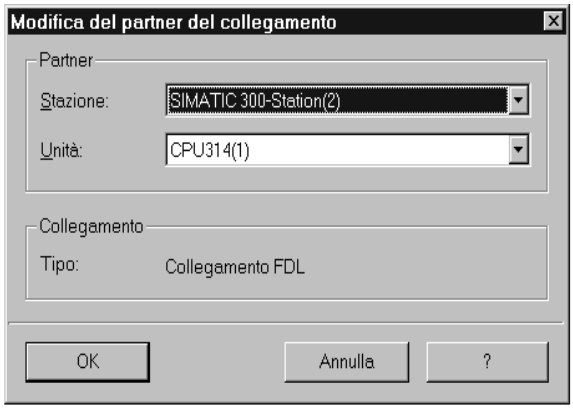


Figura 6-9 Struttura della finestra di dialogo "Modifica del partner del collegamento"

Partner del collegamento

Come per la generazione di nuovi collegamenti, per la selezione vengono proposte tutte le stazioni presenti nel progetto S7 o i tipi di colleamento come "Broadcast" o "Multicast". Selezionare l'unità programmabile con la quale si desidera stabilire il collegamento.

Con **OK** il collegamento viene assunto nella lista, la finestra di dialogo viene chiusa e nella finestra di dialogo principale viene aggiornata la visualizzazione.
Con **Annulla** la finestra di dialogo viene chiusa e il collegamento non viene assunto nella lista.

6.9 Ulteriori funzioni

Nella barra delle icone della progettazione dei collegamenti vengono proposte le seguenti funzioni:

Tabella 6-2 Funzioni importanti della progettazione dei collegamenti

Salva	Per la memorizzazione del collegamento progettato selezionare la funzione "Salva" oppure fare clic sulla icona di memorizzazione (simbolo del dischetto).
Stampa	E' possibile stampare l'intera tabella dei collegamenti oppure le singole sezioni della tabella dei collegamenti. A tale scopo selezionare la funzione "Stampa" oppure fare clic sull'icona di stampa (simbolo della stampante). Per la selezione sono disponibili le seguenti opzioni di stampa: • Panoramica di tutti i collegamenti (tabella completa dei collegamenti) • Panoramica dei collegamenti selezionati (sezione selezionata) • Particolare di tutti i collegamenti (particolare su tutti i collegamenti) • Particolare dei collegamenti selezionati (particolare della sezione selezionata)
Modifica partner del collegamento	Viene assegnato al collegamento selezionato una nuova stazione partner. Importante! Fare attenzione che con questa operazione viene modificata anche l'ID del partner nel collegamento dell'interfaccia SEND-RECEIVE.
Inserisci collegamento	Viene generata una nuova registrazione nella tabella dei collegamenti.
Carica	Viene caricata la tabella dei collegamenti nel sistema di destinazione. Nella guida integrata sono riportate delle informazioni più dettagliate.
?	Se si necessitano chiarimenti o informazioni particolari, selezionare la voce di menu "?" oppure fare clic sull'icona "?" (simbolo "?"). Con l'icona "?" si ottengono delle informazioni riferite al contesto. Con le funzioni della guida si accede alla finestra di dialogo della guida come per le applicazioni di Windows.

6.10 Collegamenti senza assegnazione

Disposizione

Qui di seguito vengono specificate le operazioni che possono comportare la perdita o la cancellazione dell'assegnazione al CP dei collegamenti progettati.

Avvertenza

Fare attenzione che rispetto ai collegamenti omogenei S7, ai collegamenti dell'interfaccia SEND/RECEIVE venga assegnata un'ID in base al CP. Nell'operazione descritta successivamente possono essere necessari degli adattamenti dell'ID e quindi anche dell'impostazione dell'interfaccia del programma applicativo.

Tabella 6-3 Operazioni che comportano delle modifiche dei collegamenti progettati

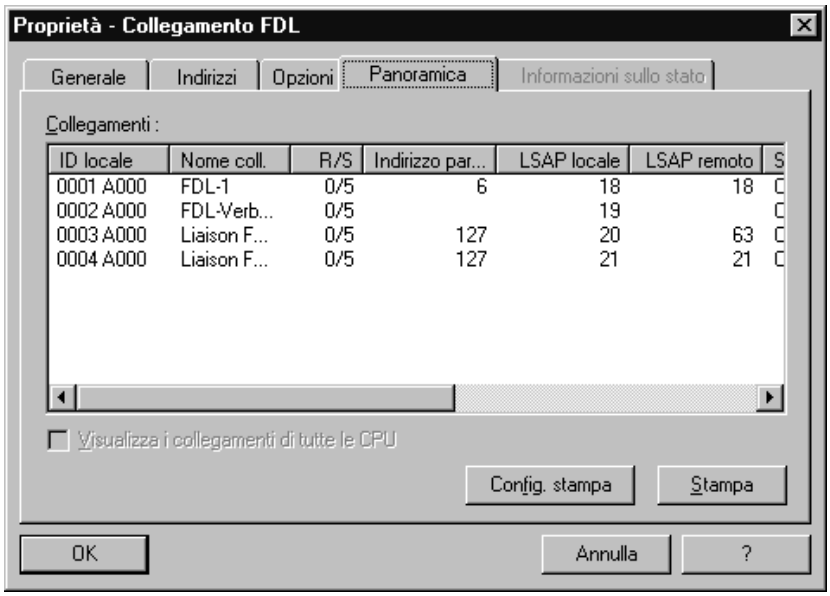
Operazione	Conseguenza per i collegamenti	Che cosa è necessario fare per ristabilire il collegamento
Spostare il CP (unità) nella configurazione dell'hardware (trascinandolo)	I collegamenti vengono mantenuti. Le ID dei collegamenti vengono aggiornate automaticamente.	1. Adattare l'indirizzo iniziale dell'unità LADDR nel programma applicativo. 2. Ricaricare la progettazione del collegamento nel CP.
Cancellare il CP (unità) nella configurazione dell'hardware. Compare la visualizzazione: "Il CP possiede dei collegamenti n; nella tabella dei collegamenti viene persa l'assegnazione."	I collegamenti vengono mantenuti nella tabella dei collegamenti **senza assegnazione ad un CP**. Nella scheda "Panoramica" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!".	Dopo aver posizionato e collegato in rete un CP nella configurazione dell'hardware: 1. Assegnare il CP nella finestra di dialogo delle proprietà per i collegamenti nella scheda "Indirizzo" del collegamento; **oppure** riassegnare il collegamento utilizzando la funzione **Modifica ▸ Partner del collegamento...**. 2. Adattare le ID dei collegamenti nel programma applicativo. 3. Ricaricare la progettazione del collegamento nel CP.
Cancellare la stazione SIMATIC S7.	All'interno del progetto vengono cancellati tutti i collegamenti con questa stazione.	Riprogettare la stazione e i collegamenti.

Tabella 6-3 Operazioni che comportano delle modifiche dei collegamenti progettati, seguito

Operazione	Conseguenza per i collegamenti	Che cosa è necessario fare per ristabilire il collegamento
Cancellare una stazione esterna.	I collegamenti delle stazioni presenti nel progetto con una stazione esterna vengono mantenuti nella tabella dei collegamenti **senza assegnazione**. Nella scheda "Panoramica" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!".	Riassegnare una stazione esterna (o anche una stazione locale) utilizzando la funzione **Modifica ▸"Parnter del collegamento...**
Modificare l'assegnazione della sotto-rete del CP.	I collegamenti assegnati tramite il CP vengono mantenuti nella tabella dei collegamenti senza assegnazione. Nella scheda "Panoramica" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!".	Riassegnare i collegamenti utilizzando la funzione **Modifica "▸ Partner del collegamento...** oppure tramite la finestra di dialogo delle proprietà del relativo collegamento, nella scheda "Indirizzo".

Visualizzazione

Nella finestra di dialogo "Proprietà dei collegamenti FDL" viene visualizzato lo stato del collegamento.



Avvertenza

1. Se un CP viene sostituito con un altro, quest'ultimo deve disporre degli stessi servizi ed essere almeno della stessa versione.
2. In caso di sostituzione di una CPU tutti i collegamenti vengono persi.

6.11 Programmazione del programma applicativo con collegamenti FDL

Principio del trasferimento dei job e dei dati

Il programma della CPU avvia il trasferimento delle aree di dati dell'utente tramite i richiami di blocchi FC e controlla la corretta esecuzione.
Inoltre, durante il richiamo dei blocchi FC vengono impostati i seguenti parametri:

- Il numero del collegamento FDL (ID).
- L'indirizzo dell'unità
- La posizione dell'area di dati dell'utente nella CPU.

Per una descrizione più dettagliata sull'interfaccia di richiamo vedere il capitolo 7.

Compito dei blocchi FC

Il richiamo dei blocchi FC comporta le seguenti operazioni:

- L'area di dati dell'utente viene trasferita al CP PROFIBUS e viene assunta dal CP PROFIBUS.
- L'esecuzione del job viene confermata positivamente o negativamente nello stato.

Programmazione di collegamenti FDL

Programmare l'interfaccia SEND/RECEIVE nel programma applicativo nel modo seguente:

1. Per il trasferimento dei dati con collegamenti FDL utilizzare i seguenti blocchi FC:
   - AG-SEND per il trasferimento dell'area dei dati dell'utente al CP PROFIBUS.
   - AG-RECV per l'assunzione dei dati ricevuti dal CP PROFIBUS, nell'area dei dati dell'utente della CPU.
2. Analizzare le visualizzazioni nei blocchi FC:
   - Nell'AG-SEND i parametri DONE, ERROR, STATUS.
   - Nell'AG-RECV i parametri NDR, ERROR, STATUS.

Richiamo dei blocchi FC nel programma della CPU

Qui di seguito viene rappresentata una sequenza di svolgimento possibile per i blocchi FC con i blocchi organizzativi e i blocchi di programma nel ciclo della CPU:

Avvertenza

Per un collegamento di comunicazione i blocchi possono essere richiamati anche più volte in un ciclo.

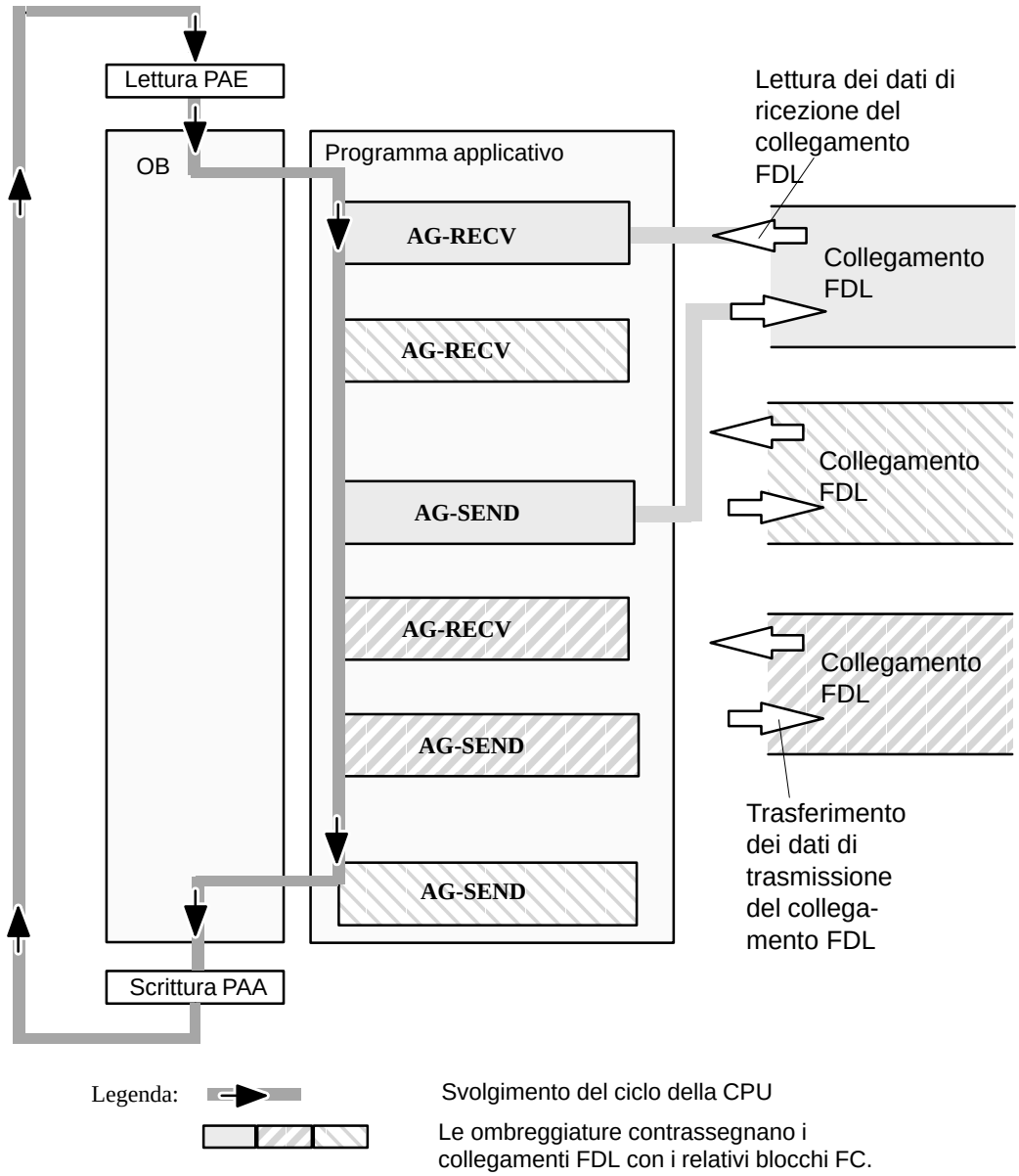


Figura 6-10 Sequenza di svolgimento caratteristica per collegamenti FDL e blocchi FC nel ciclo della CPU

Si distinguono i seguenti stati:

- Il programma applicativo, che può essere costituito da un numero a piacere di blocchi (OB, FB o FC –> vedere anche /5/), accede a più collegamenti FDL (nella figura /5/ sono rappresentati 3 collegamenti).
- Il programma applicativo trasmette dei dati a dei punti qualsiasi, quindi comandati dall'evento e dal programma, su un collegamento FDL tramite un richiamo AG-SEND.
- Il programma applicativo riceve dei dati ad un punto qualsiasi del ciclo della CPU su un collegamento FDL tramite un richiamo AG-RECV.

❑

Programmazione dei blocchi FC (funzioni) 7

7.1	Avvertenze generali relative ai blocchi FC	7-2
7.2	Blocchi FC per il modo operativo DP nell'S7–300	7-5
7.2.1	Blocco FC DP_SEND	7-6
7.2.2	Blocco FC DP_RECV	7-11
7.2.3	Blocco FC DP_DIAG	7-18
7.2.4	Blocco FC DP_CTRL	7-28
7.3	Blocchi FC per collegamenti FDL (Interfaccia SEND/RECEIVE)	7-40
7.3.1	Blocco FC AG_SEND / AG_LSEND	7-42
7.3.2	Blocco FC AG_RECV / AG_LRECV	7-48
7.4	Funzionalità / risorse necessarie degli FC	7-54

7.1 Avvertenze generali relative ai blocchi FC

Fornitura

I blocchi FC vengono forniti insieme al pacchetto di base STEP 7.

La seguente lista indica i numeri di blocco utilizzati nella fornitura. I numeri di blocco possono essere modificati.

Numero di blocco	Tipo di blocco FC
1	DP_SEND
2	DP_RECV
3	DP_DIAG
4	DP_CTRL
5	AG_SEND
6	AG_RECV
50	AG_LSEND[1)]
60	AG_LRECV[1)]

[1)] Osservazione:
Nei CP PROFIBUS le funzioni FC 50 (AG_LSEND) e FC 60 (AG_LRECV) possono essere utilizzate in alternativa ai FC 5 e FC 6. Sull'interfaccia e nel comportamento non esistono differenze. Nell'Industrial Ethernet gli FC AG_LSEND e AG_LRECV possono essere utilizzati per la trasmissione di set di dati più lunghi (>240 byte fino a 8 kbyte). Se a causa dell'elevata quantità di dati che possono essere trasmessi si utilizzano questi FC per Industrial Ethernet, questi blocchi possono essere utilizzati anche per PROFIBUS. Con questi FC per PROFIBUS possono tuttavia essere trasmessi anche solo quantità di dati fino a max. 240 byte.

Assunzione dei blocchi FC nella biblioteca di STEP 7

Per poter disporre dei blocchi FC durante la creazione del proprio programma applicativo procedere nel modo seguente:

1. Aprire nel SIMATIC Manager la biblioteca con **File ▸ Apri ▸ Biblioteca.**

   Risultato:
   Compare una visualizzazione delle biblioteche attualmente esistenti.

Se la registrazione "SIMATIC NET CP" non è ancora presente procedere nel modo seguente:

2. Cercare in STEP 7\S7libs la cartella "SIMATIC NET CP" e selezionare o aprire il file ivi contenuto CP.S7L.

   Risultato:
   A questo punto nella biblioteca di STEP 7 esiste la biblioteca "SIMATIC NET CP".

Esempi

Oltre agli esempi dei richiami, in questo capitolo si trovano gli esempi direttamente utilizzabili, contenuti nei dischetti della fornitura del pacchetto opzionale NCM S7 per PROFIBUS e nel Prontuario di esempi applicativi del pacchetto di manuali NCM S7 per PROFIBUS.

Assunzione automatica dei parametri di blocco

Per garantire una progettazione corretta dei richiami dei blocchi, STEP 7 offre nell'editor KOP/AWL/FUP la possibilità di assumere automaticamente tutti i parametri rilevanti dalla configurazione dell'hardware (config. HW) e dalla progettazione del collegamento.

A tale scopo, durante la progettazione del blocco nel programma utente procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il richiamo di blocco e il relativo parametro di blocco;
2. Selezionare con il tasto destro del mouse la voce di menu **"Collegamenti..."**.
3. A seconda del tipo di blocco è possibile selezionare da una lista il collegamento o l'unità prevista per il blocco.
4. Confermare la selezione; se possibile, successivamente vengono inseriti nel richiamo di blocco i valori parametrici disponibili.

Specificazione dell'indirizzo del CP

Durante il richiamo di un blocco FC specificare nel parametro CPLADDR o LADDR l'indirizzo iniziale dell'unità del CP PROFIBUS (vedere). L'indirizzo iniziale dell'unità del CP PROFIBUS può essere rilevato dalla finestra di dialogo "Configurazione dell'hardware" (visualizzazione dettagliata – parametro "Indirizzo/ingresso"), durante la creazione del CP PROFIBUS.

Determinazione dell'indirizzo del CP

L'indirizzo iniziale dell'unità può essere determinato anche in base alle specificazioni riportate in tramite l'assegnazione di indirizzo in funzione della posizione di montaggio nelle unità di I/O. Per il CP PROFIBUS sono valide le specificazioni per le unità analogiche.

Specificazione dell'area dei dati nella CPU

Durante il richiamo di un blocco FC specificare l'indirizzo e la lunghezza dell'area dei dati nella CPU. Fare attenzione che la lunghezza massima dell'area dei dati è di 240 byte.

Parametri di uscita dell'FC durante l'avviamento del CP

In caso di riavviamento del CP PROFIBUS (p. es. in seguito all'azionamento dell'interruttore), i parametri di uscita del Blocco FC vengono reimpostati nel modo seguente:

- DONE = 0
- NDR = 0
- ERROR = 0
- STATUS = 8180_H o 8181_H

Analidi selle visualizzazioni di stato

Fare attenzione che le visualizzazioni di stato DONE, NDR, ERROR, STATUS vengono aggiornate ad ogni richiamo di blocco.

Comportamento in caso di impostazione errata dell'indirizzo

Se la CPU S7 non può accedere al CP PROFIBUS con l'indirizzo iniziale dell'unità specificato compaiono le immagini di errore elencate nella tabella.

Avvertenza

SIMATIC S7 indirizza il CP PROFIBUS come un'unità analogica. In caso di un'indirizzamento errato compaiono delle immagini di errore che non vengono visualizzate tramite singole segnalazioni di errore dei blocchi FC.

Causa	Reazione o visualizzazione
L'indirizzo CP indica un'unità CP o un'unità digitale non presenti.	La CPU resta nello stato di STOP con errore di sistema.
L'indirizzo CP indica un'unità con periferia analogica.	Visualizzazione di errore possibile in STATUS: 8184H Errore di sistema 80B0H L'unità non cono-sce il set di dati. 80C0H Il set di dati non può essere letto. 80C3H Risorse (memoria) occupate. 80D2H Indirizzo logico di base errato.

7.2 Blocchi FC per il modo operativo DP nell'S7–300

Panoramica

Per i modi operativi master DP e slave DP sono disponibili i seguenti blocchi FC per S7–300:

Blocco FC	Blocco FC utilizzabile con:		Significato
	Master DP	Slave DP	
DP_SEND	X	X	per la trasmissione dei dati
DP_RECV	X	X	per la ricezione dei dati
DP_DIAG	X	–	per funzioni di diagnosi dal master DP
DP_CTRL	X	–	per funzioni di comando

Applicazione

La seguente rappresentazione illustra l'applicazione dei blocchi FC DP_SEND e DP_RECV nel master DP e nello slave DP.

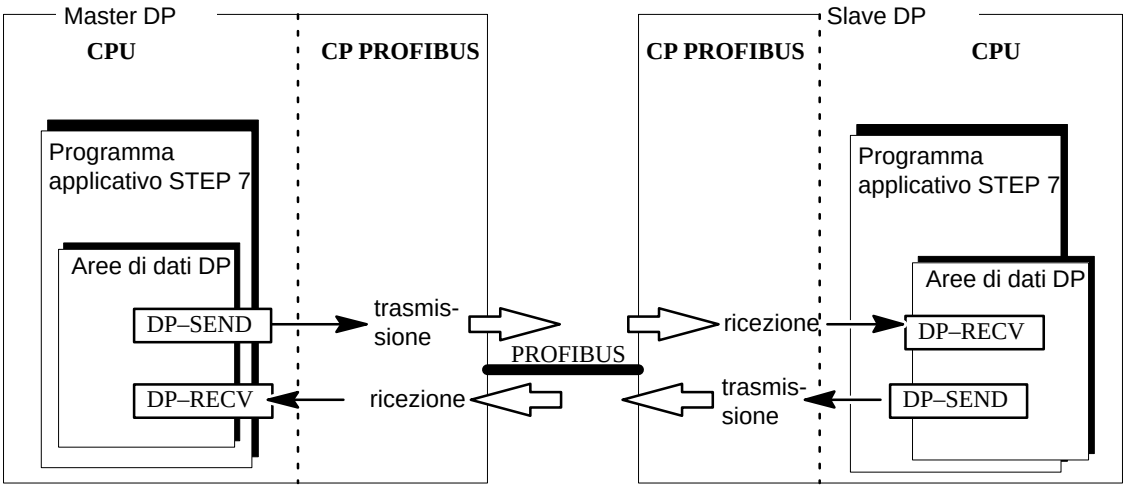


Figura 7-1 Utilizzo dei blocchi FC DP–SEND e DP–RECV nel master DP e nello slave DP.

7.2.1 Blocco FC DP_SEND

Significato

Il blocco FC DP_SEND trasferisce i dati al CP PROFIBUS. A seconda del modo operativo del CP PROFIBUS, il DP_SEND ha il seguente significato:

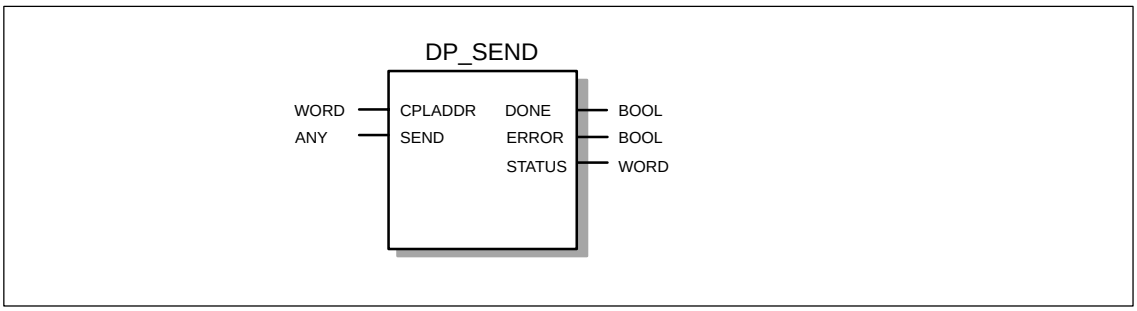
- In caso di utilizzo nel master DP
  Il blocco passa al CP PROFIBUS i dati di un'area di uscita DP specificata, per essere emessi alla periferia decentrata.
- In caso di utilizzo nello slave DP
  Il blocco passa i dati di una determinata area DP della CPU in un buffer di trasmissione CP PROFIBUS, per essere trasferiti al master DP.

L'area di dati specificata può essere un'area dell'immagine di processo, un'area di merker o un'area di blocchi dati.

Se il CP PROFIBUS ha potuto assumere l'intera area di dati DP, viene segnalata un'esecuzione corretta.

Fare attenzione che nel master DP e nello slave DP il blocco FC deve essere generalmente richiamato almeno una volta nel programma applicativo.

Interfaccia di richiamo



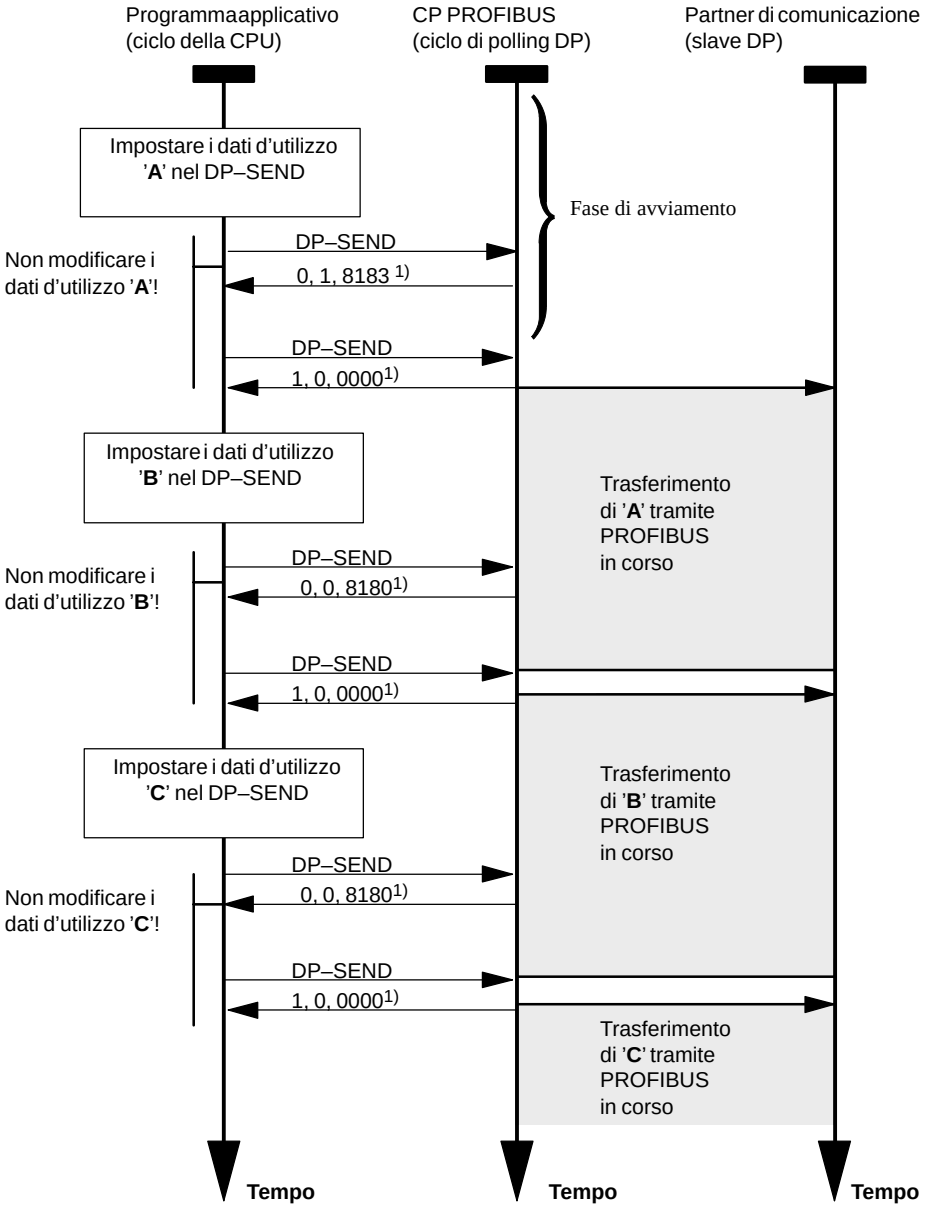
Esempio di richiamo in rappresentazione AWL

AWL	Significato
`call fc 1`	`//Richiamo del blocco DP_SEND`
`CPLADDR:=  W#16#0120`	
`SEND  :=  P#db17.dbx0.0 byte 103`	
`DONE  :=  M 99.1`	
`ERROR  :=  M 99.0`	
`STATUS  :=  MW 104`	

Tipo di funzionamento

La seguente rappresentazione illustra lo svolgimento in tempi normali di un trasferimento dei dati avviato nel programma applicativo con DP_SEND.

Ogni job DP_SEND del programma applicativo viene confermato dal CP PROFIBUS con una visualizzazione nei parametri di uscita DONE, ERROR e STATUS.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

La sicurezza del trasferimento dei dati

La rappresentazione illustra inoltre che il trasferimento dei dati al partner di comunicazione è assicurato con la conferma DONE=1, ERROR=0 e STATUS=0000.

La sicurezza del trasferimento dei dati significa: I dati del job DP_SEND attuale vengono assunti dal CP PROFIBUS. I dati del job DP_SEND precedente sono stati trasferiti tramite PROFIBUS.

- Per un trasferimento sicuro nel funzionamento slave DP vale inoltre:

  Il bit 1 nel DP–STATUS per DP_RECV deve essere impostato su ”0”.

  Inoltre per questa assunzione dei dati sicura, il master deve prelevare i dati dallo slave DP almeno ogni 200 ms, altrimenti il Blocco FC viene confermato al più tardi dopo 200ms con DONE=1, ERROR=0 e STATUS=0000, nonostante il mancato trasferimento dei dati (vedere a tale scopo anche il cap.5.3.1).

- Per un trasferimento sicuro nel funzionamento master DP vale inoltre:

  Nei bit 4 e 5 nel DP–STATUS per DP_RECV deve essere impostato lo stato di funzionamento RUN.

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione DP_SEND:

Parametri	Dichiara-zione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
CPLADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell’unità Durante la configurazione del CP con ”STEP 7 Config. HW”, l’indirizzo iniziale dell’unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
SEND	INPUT	ANY		Specificazione dell’indirizzo e della lunghezza L’indirizzo dell’area dei dati DP rimanda alternativamente: – all’area dell’immagine di processo – all’area di merker – all’area del blocco dati La lunghezza deve essere impostata per – master DP: 1...240 – slave DP: 1..86
DONE	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Dati nuovi	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.

Parametri	Dichiara-zione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri DONE e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri DONE e ERROR vedere la seguente tabella.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce delle informazioni relative alla visualizzazione da valutare dal programma applicativo, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Avvertenza

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL” di questo manuale si trovano alcune avvertenze.

Tabella 7-1 Visualizzazioni DP–SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	0	8180_H	Avvio: Il servizio DP è stato avviato ma l’assunzione dei dati non è ancora possibile. Funzionamento normale: Il trasferimento dei dati è in corso.
1	0	0000_H	Nuovi dati assunti correttamente.
0	1	8183_H	Progettazione assente oppure servizio DP nel CP PROFIBUS non ancora avviato.
0	1	8184_H	Errore di sistema.
0	1	$8F22_H$	Errore di lunghezza dell’area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F23_H$	Errore di lunghezza dell’area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F24_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F25_H$	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F30_H$	Il parametro si trova nel primo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.

Tabella 7-1 Visualizzazioni DP–SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	$8F31_H$	Il parametro si trova nel secondo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	$8F33_H$	Errore di numero DB
0	1	$8F3A_H$	Area di destinazione non caricata (DB).
0	1	$8F42_H$	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	$8F43_H$	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell'area della periferia.
0	1	$8F44_H$	L'indirizzo del parametro da leggere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	$8F45_H$	L'indirizzo del parametro da scrivere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	$8F7F_H$	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso.
0	1	8090_H	Unità con questo indirizzo inesistente.
0	1	8091_H	Indirizzo logico di base non sul passo a doppia parola.
0	1	$80A1_H$	Conferma negativa durante la scrittura verso l'unità.
0	1	$80B0_H$	L'unità non conosce il set di dati.
0	1	$80B1_H$	La lunghezza del set di dati specificata è errata. Funzionamento master: La lunghezza dell'area sorgente specificata nel parametro SEND è inferiore rispetto alla lunghezza dei dati di uscita progettata nel CP PROFIBUS. Funzionamento slave: La lunghezza dell'area sorgente specificata nel parametro SEND è maggiore della lunghezza massima specificata nelle informazioni sul prodotto .
0	1	$80C0_H$	Il set di dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	Il set di dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	E' presente un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	Risorse (memoria) occupate.
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione (compare temporaneamente; di conseguenza è consigliabile una ripetizione nel programma applicativo).
0	1	$80D2_H$	Indirizzo logico di base errato.

7.2.2 Blocco FC DP_RECV

Significato

Il Blocco FC DP_RECV riceve i dati tramite PROFIBUS. A seconda del modo operativo del CP PROFIBUS, il DP_RECV ha il seguente significato:

- In caso di utilizzo nel master DP
  Il DP_RECV assume i dati di processo della periferia decentrata e un'informazione di stato in un'area di ingresso DP specificata.
- In caso di utilizzo nello slave DP
  Il DP_RECV assume i dati DP trasferiti dal master DP dal buffer di ricezione del CP PROFIBUS in un area di dati DP specificata della CPU.

L'area di dati specificata per l'assunzione dei dati può essere un'area dell'immagine di processo, un'area di merker o un area del blocco dati.

Se l'intera area di ingresso dei dati DP ha potuto essere trasferita dal CP PROFIBUS, viene segnalata un'esecuzione corretta.

Fare attenzione che nel master DP e nello slave DP il blocco FC DP_RECV deve essere generalmente richiamato almeno una volta nel programma applicativo; nel master DP esso deve essere richiamato solo se devono essere ricevuti dei dati.

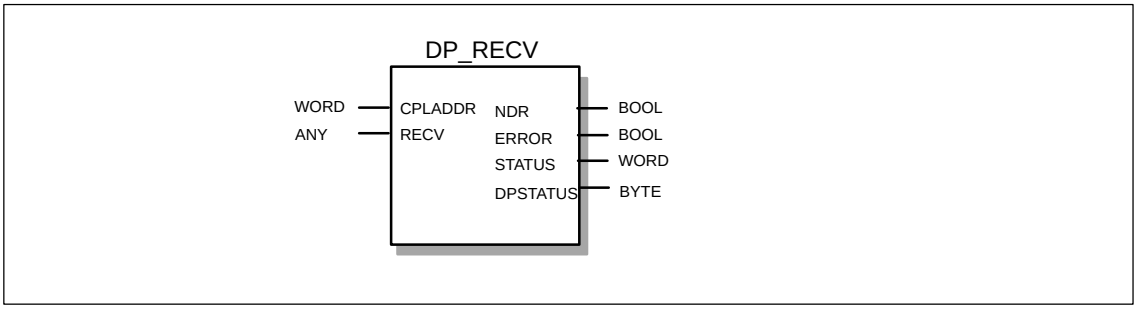
Compito supplementare: Impostazione del byte di stato

Il Blocco FC DP_RECV ha il seguente compito supplementare:

- Aggiornamento del byte di stato DP DPSTATUS. Il DP_RECV assume in questo modo i compiti per la diagnostica DP.

  Se non sono progettati dei dati di ricezione, il DP_RECV deve essere richiamato con la lunghezza 255 per l'aggiornamento del byte di stato DPSTATUS (ciò vale solo nel master DP; nello slave DP la lettura del byte di stato senza dati non è possibile!).
- Abilitazione della lista delle stazioni (vedere DP–DIAG, cap.7.2.3).

Interfaccia di richiamo



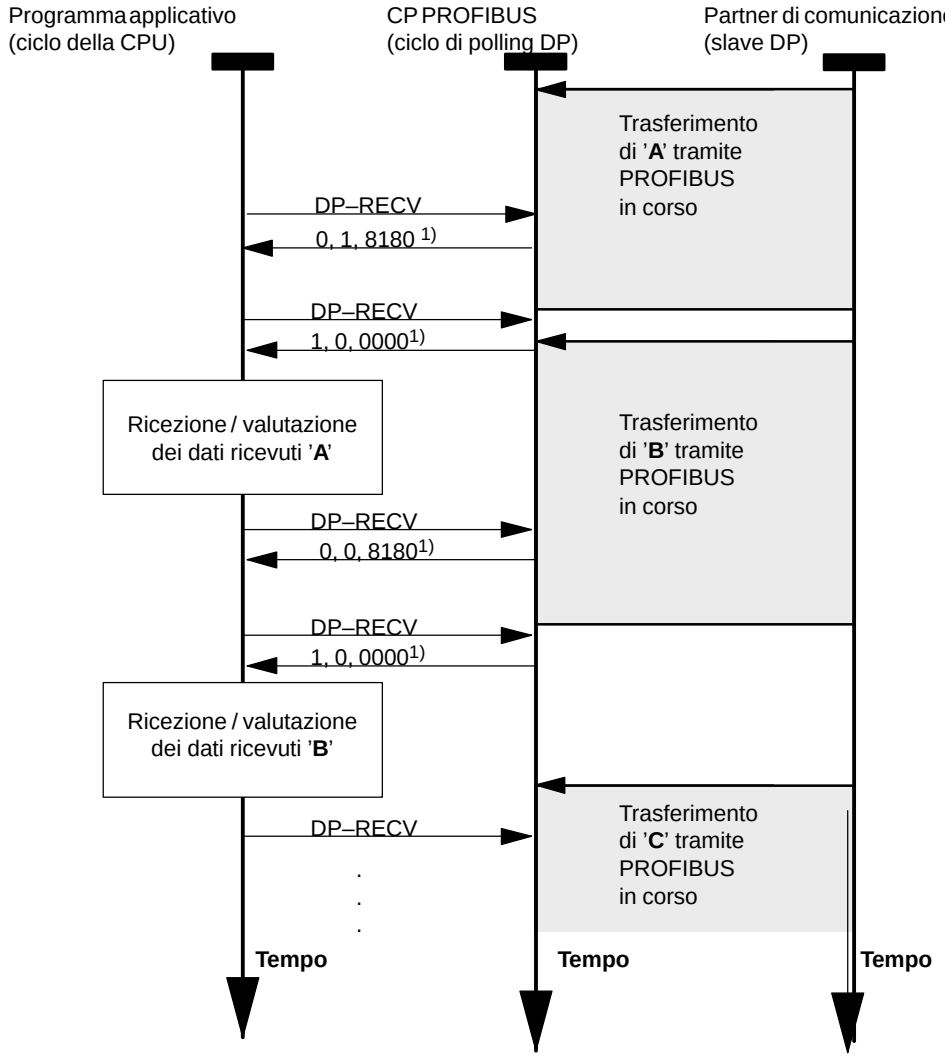
Esempio in rappresentazione AWL

AWL	Significato
`call fc 2`	`//Richiamo del blocco DP_RECV`
`CPLADDR:= W#16#0120`	
`RECV := P#db17.dbx240.0 byte 103`	
`NDR := M 99.1`	
`ERROR := M 99.0`	
`STATUS := MW 104`	
`DPSTATUS:= MB 0`	

Tipo di funzionamento

La seguente rappresentazione illustra lo svolgimento in tempi normali di un'assunzione dei dati avviata nel programma applicativo con DP_RECV.

Ogni job DP_RECV del programma applicativo viene confermato dal CP PROFIBUS con una visualizzazione nei parametri di uscita NDR, ERROR e STATUS.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

La sicurezza dell’assunzione dei dati

La rappresentazione illustra inoltre che un’assunzione dei dati è assicurata con la conferma NDR=1, ERROR=0 e STATUS=0000. Condizione preliminare: Il master DP e lo slave DP si trovano nella fase di trasferimento dei dati.

Osservare le seguenti avvertenze:

- Nel funzionamento master DP:

  Se uno slave DP non si trova nella fase di trasferimento dei dati, i dati di ricezione interessati vengono impostati su 0.

  Se il master DP non si trova nello stato di RUN o di CLEAR (bit 4 e 5 nel DP–STATUS), tutti i dati di ricezione vengono impostati su 0.

  Se dall’ultimo richiamo del blocco DP_RECV sono stati ricevuti più volte dei dati dallo slave DP, con il successivo DP_RECV vengono prelevati solo i dati ricevuti per ultimi. **Questa eccedenza di dati di ricezione viene visualizzata nel bit 6 nel DP–STATUS.**

- Nel funzionamento slave DP:

  Se lo slave DP non si trova nella fase di trasferimento dei dati (bit 2 nel DP–STATUS) o il master DP non si trova nello stato Clear (bit 2 nel DP–STATUS), i dati di ricezione vengono impostati su 0.

  Se dall’ultimo richiamo di blocco DP_RECV sono stati ricevuti più volte dei dati dal master DP, con il successivo DP_RECV vengono prelevati solo i dati ricevuti per ultimi. **Questa eccedenza di dati di ricezione viene visualizzata nel bit 4 nel DP–STATUS.**

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione DP_RECV:

Parametri	Dichiara-zione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
CPLADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell’unità Durante la configurazione del CP con ”STEP 7 Config. HW”, l’indirizzo iniziale dell’unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
RECV	INPUT	ANY		Specificazione dell’indirizzo e della lunghezza L’indirizzo dell’area dei dati DP rimanda alternativamente: – all’area dell’immagine di processo – all’area di merker – all’area del blocco dati La lunghezza deve essere impostata per – master DP: 1...240 – slave DP: 1..86 – master DP; leggere solo il byte di stato: 255
NDR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Nuovi dati assunti	Il parametro di stato indica se i nuovi dati sono stati assunti. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.

Parametri	Dichiara-zione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri NDR e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri NDR e ERROR vedere la seguente tabella.
DPSTATUS	OUTPUT	Byte	Per la codificazione vedere qui di seguito sotto DPSTATUS	Visualizzazione di stato DP

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce delle informazioni relative alla visualizzazione da valutare dal programma applicativo, formata da NDR, ERROR e STATUS.

Avvertenza

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL” di questo manuale si trovano alcune avvertenze.

Tabella 7-2 Visualizzazioni DP–RECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
0	0	8180_H	Avvio: Il servizio DP è stato avviato ma l’assunzione dei dati non è ancora possibile. Funzionamento normale: L’assunzione dei dati è in corso.
1	0	0000_H	Nuovi dati assunti correttamente.
0	1	8183_H	Progettazione assente oppure servizio DP nel CP PROFIBUS non ancora avviato.
0	1	8184_H	Errore di sistema.
0	1	$8F22_H$	Errore lunghezza area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F23_H$	Errore lunghezza area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F24_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F25_H$	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.

Tabella 7-2 Visualizzazioni DP–RECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
0	1	8F30H	Il parametro si trova nel primo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.
0	1	8F31H	Il parametro si trova nel secondo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.
0	1	8F32H	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	8F33H	Errore di numero DB.
0	1	8F3AH	Area di destinazione non caricata (DB).
0	1	8F42H	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	8F43H	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell'area della periferia.
0	1	8F44H	L'indirizzo del parametro da leggere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	8F45H	L'indirizzo del parametro da scrivere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	8F7FH	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso.
0	1	8090H	Unità con questo indirizzo inesistente.
0	1	8091H	Indirizzo logico di base non sul passo a doppia parola.
0	1	80A0H	Conferma negativa durante la lettura dall'unità.
0	1	80B0H	L'unità non conosce il set di dati.
0	1	80B1H	La lunghezza del set di dati specificata è errata Funzionamento slave: La lunghezza dell'area di destinazione specificata nel parametro RECV è maggiore della lunghezza massima specificata nelle informazioni sul prodotto. Funzionamento master: La lunghezza dell'area di destinazione specificata nel parametro RECV è maggiore della lunghezza dei dati di ingresso progettati nel CP PROFIBUS.
0	1	80C0H	Il set di dati non può essere letto.
0	1	80C1H	Il set di dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	80C2H	E' presente un accumulo di job.
0	1	80C3H	Risorse (memoria) occupate.
0	1	80C4H	Errore di comunicazione (compare temporaneamente; di conseguenza è consigliabile una ripetizione nel programma applicativo).
0	1	80D2H	Indirizzo logico di base errato.

DPSTATUS

La codificazione del parametro di uscita DP–Status è diversa per i modi operativi funzionamento master DP e funzionamento slave DP:

- Funzionamento master DP:

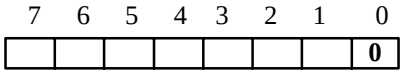


Tabella 7-3 Significato del bit nel DP–STATUS– Funzionamento master DP

Bit	Significato
7	non occupato
6	1: Eccedenza di dati di ricezione I dati di ricezione sono stati assunti dallo slave DP più velocemente di quanto potevano essere prelevati tramite il richiamo del blocco nella CPU del master DP. I dati di ingresso letti sono sempre gli ultimi dati di ricezioni assunti dallo slave DP.
5,4	DP–Status del master: 00 RUN 01 CLEAR 10 STOP 11 OFFLINE
3	1: La sincronizzazione ciclica è attivata.
2	0: Non sono presenti dei nuovi dati di diagnosi 1: E’ opportuno analizzare la lista di diagnosi; almeno 1 stazione possiede dei nuovi dati di diagnosi.
1	0: Tutti gli slave DP si trovano nella fase di trasferimento dei dati 1: E’ opportuno analizzare la lista delle stazioni.
0	Funzionamento DP 0: Funzionamento master DP Gli altri bit con il significato specificato sono validi solo se questo bit non è impostato.

Avvertenza

Fare attenzione che il DPSTATUS può essere analizzato solo se il parametro di ritorno NDR è impostato a 1.

- Funzionamento slave DP:

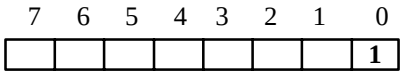


Tabella 7-4 Significato del bit nel DP–STATUS– Funzionamento slave DP

Bit	Significato
7–5	non occupato
4	1: Eccedenza di dati di ingresso I dati di ingresso sono stati aggiornati dal master DP più velocemente di quanto potevano essere prelevati tramite il richiamo del blocco nella CPU dello slave DP. I dati di ingresso letti sono sempre gli ultimi dati di ingresso ricevuti dal master DP.
3	1: Lo slave DP non ha ricevuto nessun telegramma dal master DP entro il tempo di controllo chiamata. Se questo bit è impostato, è impostato sempre anche il **bit 1**.
2	1: Il master DP 1 è nello stato CLEAR. Nei dati di ingresso lo slave DP riceve il valore 0 per tutti i dati. I dati di trasmissione non vengono influenzati.
1	1: La configurazione / parametrizzazione non è ancora terminata correttamente.
0	Funzionamento DP 1: Funzionamento slave DP. Gli altri bit con il significato specificato sono validi solo se questo bit è impostato.

7.2.3 Blocco FC DP_DIAG

Significato del blocco

Il Blocco FC DP_DIAG viene utilizzato per la richiesta delle informazioni di diagnosi. Si distinguono i seguenti tipi di job:

- Richiesta della lista delle stazioni DP.
- Richiesta della lista di diagnosi DP.
- Richiesta della diagnosi singola DP.
- Lettura aciclica dei dati di ingresso / uscita di uno slave DP.
- Lettura dello stato di funzionamento DP.

I dati di diagnosi possono essere richiesti in funzione dello slave specificando un indirizzo della stazione.

Per passare i dati di diagnosi alla CPU è necessario prevedere un'area di memoria nella CPU e specificarla nel richiamo. Quest'area di memoria può essere un'area del blocco dati o un'area di merker. Nel job è necessario indicare la lunghezza massima dell'area di memoria disponibile.

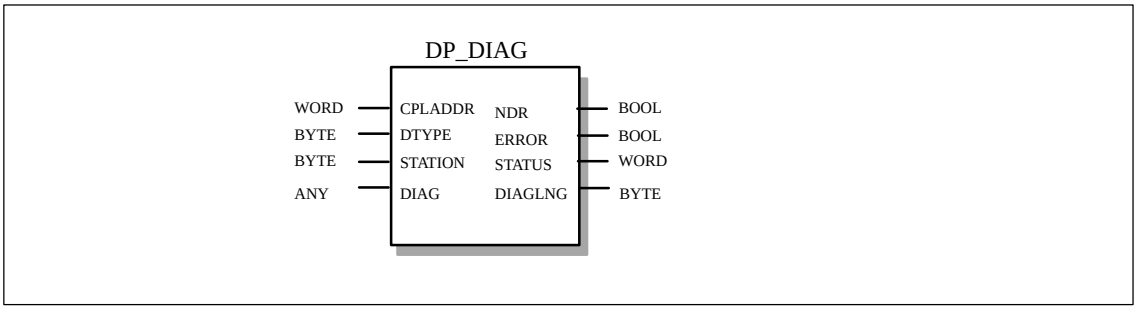
Avvertenza

Il Blocco FC DP_DIAG è necessario solo nel modo operativo DP con master DP.

Eccezione

Finché il blocco è in corso non devono essere impostati dei nuovi dati di job.
Eccezione: Richiedere la lista delle stazioni DP o la lista di diagnosi DP.

Interfaccia di richiamo



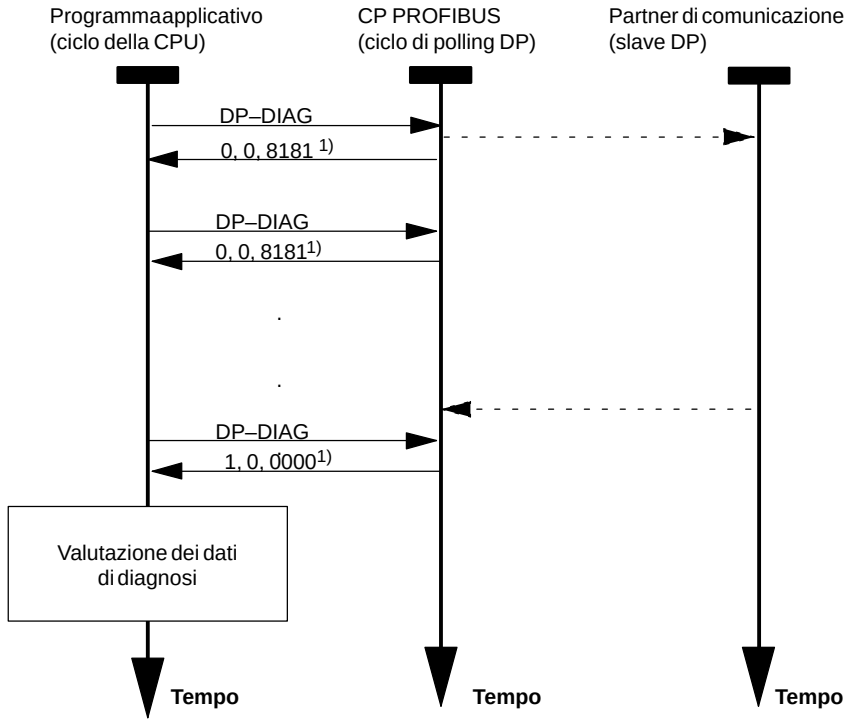
Esempio in rappresentazione AWL

AWL	Significato
`call fc 3`	`//Richiamo del blocco DP_DIAG`
`CPLADDR:= W#16#0120`	
`DTYPE := B#16#00`	
`STATION:= B#16#03`	
`DIAG := P#db18.dbx0.0 byte 16`	
`NDR := M 70.0`	
`ERROR := M 70.1`	
`STATUS := MW 72`	
`DIAGLNG:= MB 20`	

Svolgimento / utilizzo sull'interfaccia di richiamo

Il richiamo della funzione DP_DIAG viene elaborato nell'ambito dell'elaborazione ciclica del programma applicativo come illustrato qui di seguito:

Con il primo richiamo viene eseguito l'avvio del job. Solo nella conferma di uno dei richiami successivi vengono segnalati i dati di diagnosi.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri NDR, ERROR, STATUS

Dopo il richiamo di DP_DIAG, come reazione compare una delle visualizzazioni descritte qui di seguito.

- **NDR=0, ERROR=0, STATUS=8181**

  Finché è presente la visualizzazione NDR=0, ERROR=0 e STATUS=8181, i parametri del job non devono essere modificati.

- **NDR=1**

Il parametro NDR=1 indica la presenza di dati di diagnosi validi. Nel parametro STATUS sono possibili delle informazioni supplementari.

- **NDR=0, ERROR=1**

  E' presente un errore. I dati di diagnosi non sono validi. In STATUS è riportata la segnalazione di errore.

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione DP_DIAG:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
CPLADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
DTYPE	INPUT	BYTE	0: Lista delle stazioni 1: Lista di diagnosi 2: Diagnosi attuale 3: Diagnosi precedente 7: Lettura (aciclica) dei dati di ingresso 8: Lettura (aciclica) dei dati di uscita	Tipo di diagnosi
STATION	INPUT	BYTE		Indirizzo della stazione dello slave DP
DIAG	INPUT	ANY	La lunghezza deve essere impostata da 1...240	Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza Indirizzo dell'area dei dati. Rimando alternativo: – all'area dell'immagine di processo – all'area di merker – all'area del blocco dati Avvertenza: Se sono presenti più dati di diagnosi di quanti ne possano essere depositati nell'area DIAG, viene trasferita solo la quantità di dati possibile in base alla specificazione DIAG (lunghezza). La lunghezza effettiva viene segnalata in DIAGLNG.
NDR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Nuovi dati	Il parametro di stato indica se sono stati assunti dei nuovi dati. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri NDR e STATUS vedere la seguente tabella.

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la lista	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri NDR e ERROR vedere la seguente tabella.
DIAGLNG	OUTPUT	BYTE	vedere la lista	Contiene la lunghezza effettiva (in byte) dei dati messi a disposizione dal CP PROFIBUS, indipendentemente dalla capacità del buffer specificata nel parametro DIAG.

Tipi di job

Le specificazioni di job ammesse derivano dalle specificazioni per DTYPE, STATION e DIAGLNG in base alla seguente panoramica.

Tabella 7-5 Tipi di job per DP–DIAG

DTYPE	Corrisponde al job	Parametri STATION	DIAGLNG	Codice di conferma (contenuto nel parametro STATUS; specificato nella tabella)
0	Lettura della lista delle stazioni DP.	——	>=16	Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
1	Lettura della lista di diagnosi DP.	——	>=16	Con la lista di diagnosi DP, nel programma della CPU si ottiene l'informazione in quali slave DP sono presenti dei nuovi dati di diagnosi (vedere cap. ,) .
2	Lettura della diagnosi singola DP attuale	0...126	>=6	Con la diagnosi singola DP attuale, nel programma della CPU si ottengono i dati di diagnosi attuali di uno slave DP(vedere cap.) .
3	Lettura della diagnosi singola DP precedente	0...126	>=6	Con la diagnosi singola DP precedente, nel programma della CPU si ottengono i dati di diagnosi precedenti di uno slave DP (vedere cap.). Questi dati sono memorizzati nel CP PROFIBUS e vengono letti nel buffer ad anello secondo il principio "Last in first out". Per chiarimenti sul buffer ad anello vedere sotto. In caso di modifiche veloci dei dati di diagnosi, questi slave DP possono essere rilevati ed analizzati nel programma della CPU del master DP.
4	Lettura dello stato di funzionamento richiesto con il job DP CTRL (CYTPE=4).		>=0	Questo job permette di leggere lo stato di funzionamento DP. Sono possibili i seguenti stati di funzionamento: – RUN – CLEAR – STOP – OFFLINE Vedere anche cap.

Tabella 7-5 Tipi di job per DP–DIAG

DTYPE	Corrisponde al job	Parametri STATION	DIAGLNG	Codice di conferma (contenuto nel parametro STATUS; specificato nella tabella)
5	Lettura dello stato di funzionamento DP per stop da CPU		>=0	Questo richiamo indica in quale stato di funzionamento DP passa il CP PROFIBUS in caso di stop da CPU. – RUN – CLEAR – STOP – OFFLINE Come valore di default in caso di stop da CPU, il CP PROFIBUS passa nello stato di funzionamento DP CLEAR. Vedere anche cap.
6	Lettura dello stato di funzionamento DP per stop da CP		>=0	Questo richiamo indica in quale stato di funzionamento DP passa il CP PROFIBUS in caso di stop da CP. – STOP – OFFLINE Come valore di default in caso di stop da CP, il CP PROFIBUS passa nello stato di funzionamento DP OFFLINE. Vedere anche cap.
7	Lettura dei dati di ingresso	0...126	>=1	Questo job permette di leggere i dati di ingresso di uno slave DP come master DP (classe 2). Questa operazione viene contrassegnata anche come ”Shared Input”.
8	Lettura dei dati di uscita	0...126	>=1	Questo job permette di leggere i dati di uscita di uno slave DP come master DP (classe 2). Questa operazione viene contrassegnata anche come ”Shared Output”.
10	Lettura dello stato slave DP attuale	0...126	>=0	Questo job permette di leggere lo stato di funzionamento attuale dello slave DP. Sono possibili i seguenti stati: • Il master DP effettua uno scambio di dati ciclico con lo slave DP. • Il master DP legge ciclicamente i dati di ingresso dello slave DP. • Il master DP legge ciclicamente i dati di uscita dello slave DP. • Il master DP non elabora attualmente questo slave DP ciclicamente.

Buffer ad anello per dati di diagnosi

La seguente rappresentazione illustra il principio di lettura per il tipo di job ”lettura della diagnosi di ingresso DP precedente”. Con il primo accesso per lettura viene letta la diagnosi precedente più recente.

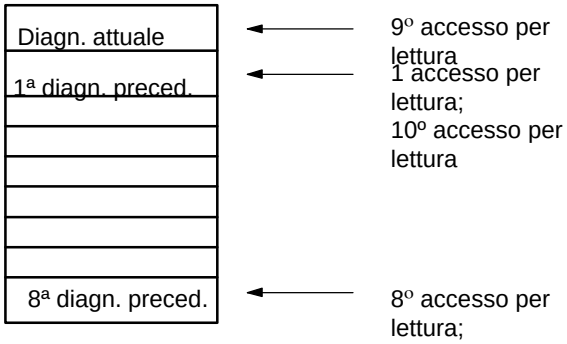


Figura 7-2 Buffer ad anello per i dati di diagnosi

Con la lettura di una diagnosi attuale, l’indicatore di lettura viene impostato nuovamente sulla prima diagnosi precedente.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce delle informazioni relative alla visualizzazione da valutare dal programma applicativo, formata da NDR, ERROR e STATUS.

Avvertenza

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL” di questo manuale si trovano alcune avvertenze.

Tabella 7-6 Visualizzazioni DP–DIAG

NDR	ERROR	STATUS	possibile per DTYPE	Significato
0	0	8181_H	2–10	Il job è in corso.
0	0	8182_H	0	Avvio non adeguato.
0	0	8182_H	1	Nessuna diagnosi nuova presente.
1	0	0000_H	2–10	Job concluso senza errore.

Tabella 7-6 Visualizzazioni DP–DIAG

NDR	ERROR	STATUS	possibile per DTYPE	Significato
1	0	8222_H	7,8	**Job concluso senza errore**. La lunghezza dei dati dello slave DP letti è diversa dalla lunghezza dei dati prevista dal master DP in base alla lista dei moduli dello slave DP nella base di dati del CP.
1	0	8227_H	7,8	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: non sono presenti dei dati.
1	0	8231_H	4,5,6	**Job concluso senza errore**. Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”RUN”.
1	0	8232_H	4,5,6	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”CLEAR”.
1	0	8233_H	4,5,6	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”STOP”.
1	0	8234_H	4,5,6	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”OFFLINE”.
1	0	$823A_H$	2,3,7,8	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: sono stati letti 241 o 242 byte di dati. Vengono messi a disposizione 240 byte.
1	0	8241_H	2,3,10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo slave DP specificato non è stato progettato.
1	0	8243_H	2,3,10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: nella lista dei moduli dello slave DP, nella base di dati del CP sono contenuti solo dei moduli vuoti.
1	0	8245_H	2,3,10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo slave DP è nello stato ”Lettura ciclica dei dati di ingresso”.
1	0	8246_H	2,3,10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo slave DP si trova nello stato ”Lettura ciclica dei dati di uscita”.
1	0	8248_H	2,3,10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: Nella lista di moduli dello slave DP, nella base dati del CP sono contenuti i moduli di ingresso, i moduli di uscita o i moduli di ingresso/uscita.
1	0	8249_H	2,3,10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: Lo slave DP è disattivato a causa di una commutazione dello stato di funzionamento (p. es. interruttore CP su STOP).

Tabella 7-6 Visualizzazioni DP–DIAG

NDR	ERROR	STATUS	possibile per DTYPE	Significato
1	0	$824A_H$	2,3,10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: Lo slave DP è disattivato a causa di un job DP_CTRL nel programma della CPU.
0	1	8090_H	0–10	L'indirizzo logico di base dell'unità non è valido.
0	1	$80B0_H$	0–10	L'unità non conosce il set di dati o si trova nella commutazione RUN —> STOP.
0	1	$80B1_H$	0–10	La lunghezza del set di dati specificata è errata.
0	1	$80C0_H$	0–10	Il set di dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	0–10	Il set di dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	0–10	E' presente un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	0–10	Risorse (memoria) occupate.
0	1	$80C4_H$	0–10	Errore di comunicazione (compare temporaneamente; di conseguenza è consigliabile una ripetizione nel programma applicativo).
0	1	$80D2_H$	0–10	Indirizzo logico di base errato.
0	1	8183_H	0–10	Master DP non progettato.
0	1	8184_H	0–8	Errore di sistema.
0	1	8311_H	2–10	Parametro DTYPE al di fuori del campo dei valori.
0	1	8313_H	2,3,7,8, 10	Parametro STATION al di fuori dal campo dei valori.
0	1	8321_H	2–10	Lo slave DP non mette a disposizione dei dati validi.
0	1	8326_H	7,8	Lo slave mette a disposizione più di 242 byte di dati. Il CP PROFIBUS può supportare al massimo 242 byte.
0	1	8335_H	7,8	Il CP PROFIBUS è nello stato PROFIBUS: "Stazione non in anello"
0	1	8341_H	2,3,10	Lo slave specificato non è stato progettato
0	1	8342_H	7,8	Non è possibile accedere allo slave DP con l'indirizzo PROFIBUS specificato nel parametro STATION.
0	1	$8F22_H$	0–10	Errore di lunghezza dell'area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F23_H$	0–10	Errore di lunghezza dell'area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F24_H$	0–10	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F25_H$	0–10	Errore dell'area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	0–10	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	0–10	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F30_H$	0–10	Il parametro si trova nel primo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.

Tabella 7-6 Visualizzazioni DP–DIAG

NDR	ERROR	STATUS	possibile per DTYPE	Significato
0	1	8F31$_H$	0–10	Il parametro si trova nel secondo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.
0	1	8F32$_H$	0–10	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	8F33$_H$	0–10	Errore di numero DB.
0	1	8F3A$_H$	0–10	Area non caricata (DB).
0	1	8F42$_H$	0–10	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dal campo della periferia.
0	1	8F43$_H$	0–10	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nel campo della periferia.
0	1	8F44$_H$	0–10	L’indirizzo del parametro da leggere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	8F45$_H$	0–10	L’indirizzo del parametro da scrivere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	8F7F$_H$	0–10	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso.

7.2.4 Blocco FC DP_CTRL

Significato del blocco

Il Blocco FC DP_CTRL passa dei job di comando al CP PROFIBUS. Specificando un blocco di job (parametro CONTROL), il job di comando viene descritto più dettagliatamente.

Si distinguono i seguenti tipi di job:

- Global Control aciclico / ciclico
- Cancellazione della diagnosi precedente
- Impostazione dello stato attuale di funzionamento DP
- Impostazione dello stato di funzionamento DP per stop AG/CP
- Lettura ciclica dei dati di ingresso/uscita
- Impostazione del modo di elaborazione dello slave DP

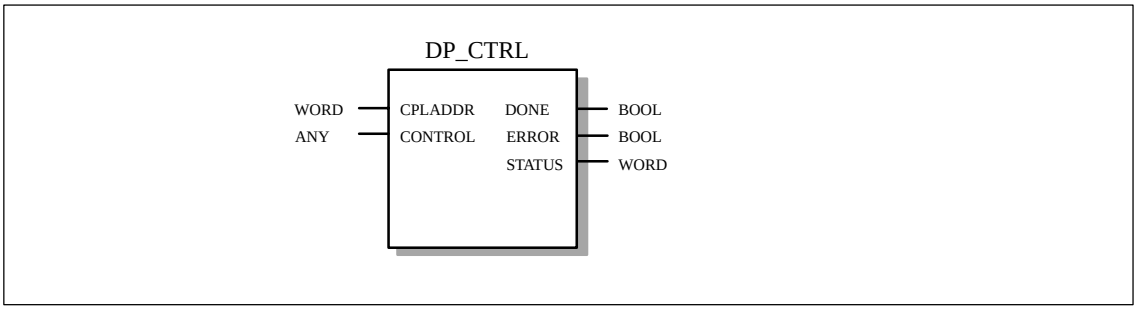
Avvertenza

Il Blocco FC DP–CTRL è necessario solo nel modo operativo DP con master DP.

Eccezione

Finché il blocco è in corso non devono essere impostati dei nuovi dati di job.

Interfaccia di richiamo



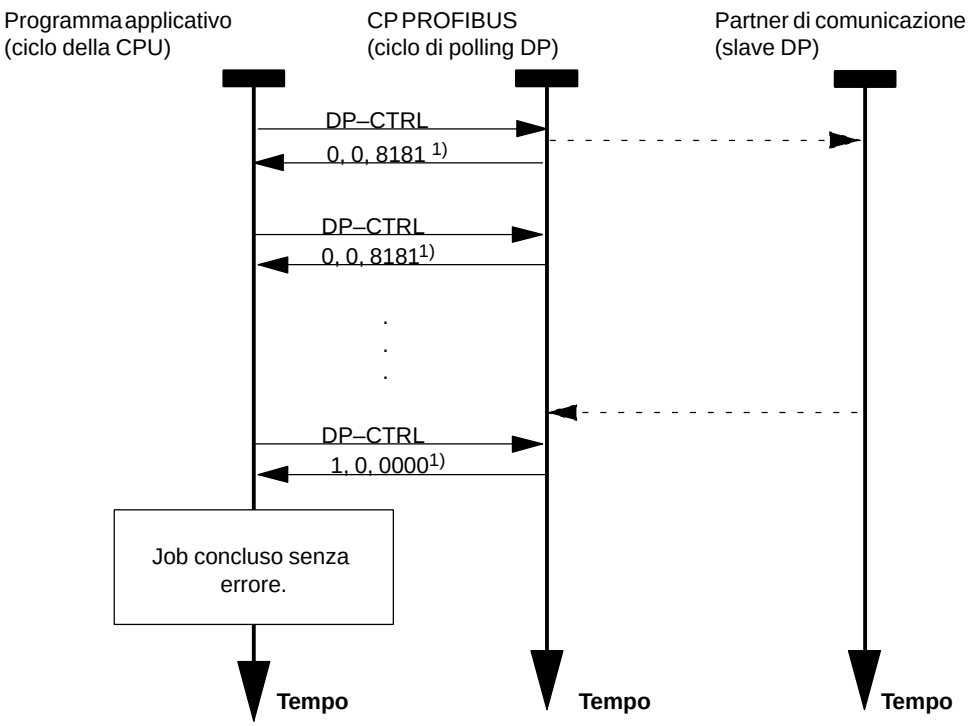
Esempio in rappresentazione AWL

AWL	Significato
`call fc 4`	`//Richiamo del blocco DP_CTRL`
`CPLADDR:= W#16#0120`	
`CONTROL:= P#db14.dbx0.0 byte 30`	`// Il buffer per il job Control`
	`// occupa i primi 30 byte nel DB 14.`
`DONE := M 70.0`	
`ERROR := M 70.1`	
`STATUS := MW 72`	

Svolgimento / utilizzo sull'interfaccia di richiamo

Il richiamo della funzione DP_CTRL viene elaborato nell'ambito dell'elaborazione ciclica del programma applicativo come illustrato qui di seguito:

Con il primo richiamo viene eseguito l'avvio del job. Solo nella conferma di uno dei richiami successivi vengono segnalati i dati di diagnosi.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

Dopo il richiamo di DP_CTRL, come reazione compare una delle visualizzazioni descritte qui di seguito.

- **DONE=0, ERROR=0, STATUS=8181**

  Finché è presente la visualizzazione DONE=0, ERROR=0 e STATUS=8181, i parametri del job non devono essere modificati.

- **DONE=1**

  Il parametro DONE=1 indica che il job è stato eseguito. Nel parametro STATUS sono

possibili delle informazioni supplementari.

- **DONE=0, ERROR=1**

  E' presente un errore. In STATUS è riportata la segnalazione di errore.

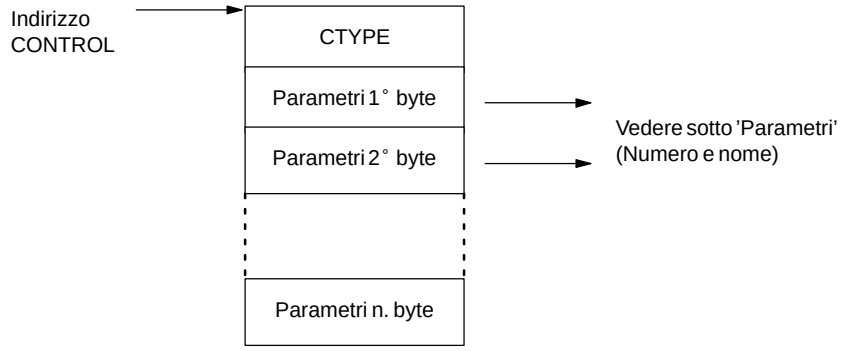
Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione DP_CTRL:

Parame-tri	Dichiara-zione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
CPLADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
CONTROL	INPUT	ANY	La lunghezza deve essere impostata da 1...240	Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza del blocco di job CONTROL. Indirizzo dell'area dei dati. Rimando alternativo: – all'area dell'immagine di processo – all'area di merker – all'area del blocco dati La lunghezza deve essere selezionata con una grandezza minima uguale al numero di parametri.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Job eseguito senza errori.	Indica se il job è stato trasmesso e concluso senza errori. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri DONE e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	Vedere la seguente tabella 'Visualizzazioni'	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri DONE e ERROR vedere la seguente tabella.

Struttura del blocco di job CONTROL

Il job di controllo presenta la seguente struttura



Esempio per il blocco di job

Con un blocco di parametri in base al seguente esempio, un job ciclico Global Control Sync e Unfreeze viene trasferito senza l'opzione Autoclear per i gruppi 4 e 5.

DB 14

Byte 0	01_H	CTYPE
Byte 1	24_H	Command Mode
Byte 2	18_H	Group Select
Byte 3	00_H	Autoclear

La lunghezza specificata nell'Any–Pointer deve essere almeno 4 (nell'esempio di richiamo è selezionato 30).

Tipi di job

Le specificazioni ammesse o adeguate derivano dalla specificazione per CTYPE e dalle specificazioni nel blocco di job in base alla seguente panoramica.

Tabella 7-7 Tipi di job per DP–CTRL

CTYPE	Corrisponde al job	Parametri nel blocco di job		Significato
		Nome	Quantità	
0	Avvio del Global Control	1˚ byte: Command Mode 2˚ byte: Group select (vedere in fondo a questa tabella)	2	Viene trasmesso un unico job Global Control agli slave DP selezionati con Group select. Nel parametro Command Mode vengono definiti i seguenti job Global Control: – SYNC – UNSYNC – FREEZE – UNFREEZE – CLEAR Nel parametro Command Mode è possibile specificare più di un job.
1	Avvio del Global Control ciclico	1˚ byte: Command Mode 2˚ byte: Group select 3˚ byte: Autoclear (vedere in fondo a questa tabella)	3	Sul CP PROFIBUS viene eseguito un avvio che trasferisce questi job Global Control ciclici agli slave DP selezionati con Group select . Il parametro Autoclear viene valutato solo nel job Global Control SYNC. Se almeno uno slave DP nel gruppo selezionato non si trova nella fase di trasferimento dei dati, nell'Autoclear = 1 viene attivato inoltre il modo CLEAR, cioè i dati di uscita degli slave DP vengono impostati su "0". Nel parametro Command Mode possono essere attivati i seguenti job Global Control: – SYNC – FREEZE – CLEAR (CLEAR–Bit = 1) oppure disattivati: – UNSYNC – UNFREEZE – UNCLEAR (CLEAR–Bit = 0) Nel parametro Command Mode è possibile specificare più di un job. Per concludere un job Global Control ciclico in corso, deve essere eseguito un nuovo job Global Control (ciclicamente o aciclicamente). Per concludere il job impostato nel Command Mode, il relativo job deve essere disattivato, p. es., il job SYNC viene disattivato da un job UNSYNC.

Tabella 7-7 Tipi di job per DP–CTRL

CTYPE	**Corrisponde al job**	**Parametri nel blocco di job** Nome	Quantità	**Significato**
3	Cancellazione della diagnosi singola DP precedente	1° indirizzo slave 0..126 127 = tutti gli slave	1	Vengono cancellati i dati più vecchi memorizzati nel CP PROFIBUS della diagnosi singola DP per uno o tutti gli slave DP.
4	Impostazione dello stato attuale di funzionamento DP.	1° RUN =00H 1° CLEAR =01H 1° STOP =02H 1° OFFLINE =03H 1° RUN con AUTOCLEAR =04H 1° RUN senza AUTOCLEAR	1	Questo job permette di impostare lo stato di funzionamento DP nel modo seguente: – RUN – CLEAR – STOP – OFFLINE Vedere anche cap. Il parametro AUTOCLEAR significa che il master DP della classe 1 passa automaticamente nello stato di funzionamento CLEAR, se almeno uno degli slave DP, con il quale esso intende eseguire lo scambio dei dati, non si trova nella fase di trasferimento dei dati. Con il parametro RUN senza AUTOCLEAR viene ripristinato AUTOCLEAR.
5	Impostazione dello stato di funzionamento DP per stop da CPU.	1° RUN =00H 1° CLEAR =01H 1° STOP =02H 1° OFFLINE =03H	1	Questo job definisce in quale stato di funzionamento DP passa il CP PROFIBUS in caso di stop da CPU: – RUN – CLEAR – STOP – OFFLINE Come valore di default in caso di stop da CPU, il CP PROFIBUS passa nello stato di funzionamento DP CLEAR. Ad una commutazione dello stato del CP RUN —> STOP —> RUN, lo stato di funzionamento impostato viene mantenuto. Vedere anche cap.
6	Impostazione dello stato di funzionamento DP per stop da CP.	1° STOP =02H 1° OFFLINE =03H	1	Questo job definisce in quale stato di funzionamento DP passa il CP PROFIBUS in caso di stop da CP: – STOP – OFFLINE Come valore di default in caso di stop da CP, il CP PROFIBUS passa nello stato di funzionamento DP OFFLINE. Vedere anche cap.

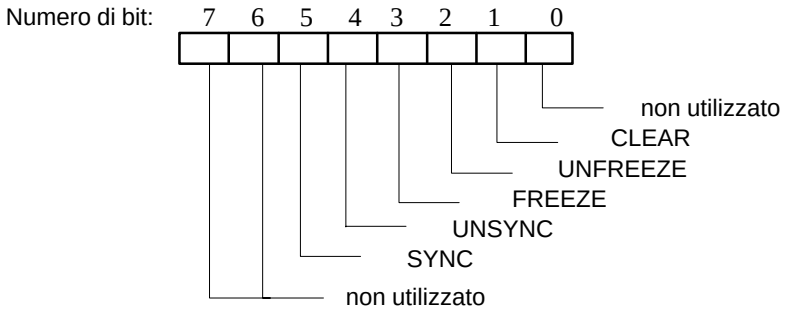
Tabella 7-7 Tipi di job per DP–CTRL

CTYPE	**Corrisponde al job**	**Parametri nel blocco di job** Nome	Quantità	**Significato**
7	Lettura ciclica dei dati di ingresso (master DP classe 2)	1° byte: Indirizzo slave 0..125	1	Questo job permette di avviare il CP PROFIBUS come master DP (classe 2) per leggere ciclicamente i dati di ingresso dello slave DP indirizzato. Lo slave DP è assegnato normalmente ad un altro master DP (classe 1). I dati vengono depositati nell'area dei dati di ricezione progettata dello slave DP e vengono prelevati nel programma della CPU tramite il Blocco FC DP_RECV. **Questa operazione viene contrassegnata anche come "Shared Input".**
8	Lettura ciclica dei dati di uscita (master DP classe 2)	1° byte: Indirizzo slave 0..125	1	Questo job permette di avviare il CP PROFIBUS come master DP (classe 2) per leggere ciclicamente i dati di uscita dello slave DP indirizzato. Lo slave DP è assegnato normalmente ad un altro master DP (classe 1). I dati vengono depositati nell'area dei dati di ricezione progettata dello slave DP e vengono prelevati nel programma della CPU tramite il Blocco FC DP_RECV. **Questa operazione viene contrassegnata anche come "Shared Output".**
9	Conclusione dell'elaborazione ciclica dello slave DP dal master DP (classe 1 /classe 2).	1° byte: Indirizzo slave 0..125	1	Questo richiamo permette di concludere la lettura ciclica dei dati di ingresso o dei dati di uscita dello slave DP indirizzato oppure il trasferimento dei dati (master DP classe 1). Successivamente lo slave DP non viene più elaborato dal CP PROFIBUS come master DP (classe 2). **Questa operazione disattiva lo slave DP.**
10	Assunzione dell'elaborazione ciclica come master DP (classe 1).	1° byte: Indirizzo slave 0..125	1	Il CP PROFIBUS come master DP (classe 1) parametrizza lo slave DP indirizzato e assume il trasferimento ciclico dei dati (scrittura delle uscite / lettura degli ingressi). **Questa operazione attiva lo slave DP.**

Struttura del Command Mode

Per i job Global Control ciclici e aciclici, specificare nel parametro Command Mode i modi operativi per i dati di ingresso e di uscita.

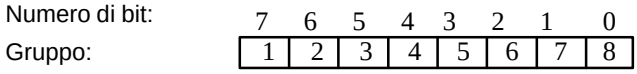
In questo caso significa rispettivamente:
1 = attivato
0 = non attivato



Struttura di Group select

Con il parametro Group select si definisce su quale gruppo deve essere utilizzato il job di comando specificato nel Command Mode. Il Group select occupa il secondo byte nel job di controllo. Ogni bit definisce un gruppo di slave DP possibile.

In questo caso significa rispettivamente:
1 = assegnato
0 = non assegnato



Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce delle informazioni relative alla visualizzazione da valutare dal programma applicativo, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Avvertenza

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL” di questo manuale si trovano alcune avvertenze.

Tabella 7-8 Visualizzazioni DP–CTRL

DONE	ERROR	STATUS	Possibile in CTYPE	Significato
0	0	8181_H	0..10	Il job è in corso.
1	0	0000_H	0..10	Job concluso senza errore.
1	0	8214_H	0 ,1	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: il Job Global Control ciclico viene trasmesso come job Global Control aciclico.
1	0	8215_H	0,1	**Job concluso senza errore.** Tutti gli slave DP interrogati nel gruppo selezionato sono disattivati.
1	0	8219_H	0,1	**Job concluso senza errore.** Si è tentato di trasferire di nuovo un Global Control ciclico già in corso. Il Global Control prosegue invariato.
1	0	8228_H	0,1	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: gli slave DP interrogati nel gruppo selezionato non dispongono di nessun modulo di ingresso.
1	0	8229_H	0,1	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: gli slave DP interrogati nel gruppo selezionato non dispongono di nessun modulo di uscita.
1	0	8231_H	4,5,6	**Job concluso senza errore**. Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”RUN”.
1	0	8232_H	4,5,6	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”CLEAR”.
1	0	8233_H	4,5,6	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”STOP”.
1	0	8234_H	4,5,6	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”OFFLINE”.
1	0	8235_H	4	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”RUN” con AUTOCLEAR attivato.
1	0	8236_H	4	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo stato di funzionamento DP è già ”RUN” con AUTOCLEAR disattivato.
1	0	8241_H	7–10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo slave DP specificato non è stato progettato.

Tabella 7-8 Visualizzazioni DP–CTRL

DONE	ERROR	STATUS	Possibile in CTYPE	Significato
1	0	8243_H	7–10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo slave DP è già disattivato in quanto nella lista di moduli dello slave DP, nella base di dati del CP sono contenuti solo dei moduli vuoti.
1	0	8245_H	7–10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo slave DP è già nello stato ”Lettura ciclica dei dati di ingresso”.
1	0	8246_H	7–10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo slave DP è già nello stato ”Lettura ciclica dei dati di uscita”.
1	0	8248_H	7–10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: nella lista dei moduli dello slave DP nella base dati del CP sono contenuti moduli di ingresso, di uscira o di ingresso/uscita.
1	0	8249_H	7–10	**Job cocnluso senza errore** Segnalazione di avvertenza: lo slave è disattivato a causa di una commutazione dello stato di funzionamento DP.
1	0	$824A_H$	7–10	**Job concluso senza errore.** Segnalazione di avvertenza: lo slave è già disattivato a causa di un job DP_CTRL nel programma della CPU.
0	1	8090_H	0..10	Unità con questo indirizzo inesistente.
0	1	8091_H	0..10	L’indirizzo logico non è sul passo a doppia parola.
0	1	$80B0_H$	0..10	L’unità non conosce il set di dati.
0	1	$80B1_H$	0..10	La lunghezza del set di dati specificata è errata.
0	1	$80C0_H$	0..10	Il set di dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	0..10	Il set di dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	0..10	E’ presente un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	0..10	Risorse (memoria) occupate.
0	1	8311_H	0..10	Il parametro CTYPE è al di fuori del campo dei valori.
0	1	8312_H	0..10	La lunghezza dell’area nel parametro CONTROL è troppo piccola.
0	1	8313_H	3,7,8	Il parametro indirizzo slave è al di fuori del campo dei valori.
0	1	8315_H	0,1	Tutti gli slave DP del gruppo specificato nel Global Control sono disattivati (subentra sempre nel gruppo vuoto).

Tabella 7-8 Visualizzazioni DP–CTRL

DONE	ERROR	STATUS	Possibile in CTYPE	Significato
0	1	8317_H	8	La lunghezza dei dati di uscita progettati è maggiore dell'area di ricezione progettata dello slave DP. Un'attivazione del modo slave "Lettura dei dati di uscita" non è possibile.
0	1	8318_H	0,1,4,5,6	Il parametro 1. byte del blocco dati del job si trova al di fuori del campo dei valori. Nel GLOBAL CONTROL è stato utilizzato CLEAR con SYNC oppure è stato trasmesso al gruppo 0 un GLOBAL CONTROL con CLEAR impostato.
0	1	$831A_H$	0,1	Almeno uno slave DP non supporta FREEZE.
0	1	$831B_H$	0,1	Almeno uno slave DP non supporta SYNC.
0	1	8333_H	0,1	Il Job non è ammesso nello stato di funzionamento DP "STOP".
0	1	8334_H	0, 1	Il job non è ammesso nello stato di funzionamento DP "OFFLINE".
0	1	8335_H	0, 1	Il CP PROFIBUS è nello stato PROFIBUS: "Stazione non in anello"
0	1	8339_H	0, 1	Almeno uno slave DP del gruppo selezionato non si trova nella fase di trasferimento dei dati.
0	1	$833C_H$	1	Il Global Control ciclicl0 non deve essere utilizzato nel modo "Plc <–> CP attivo". Questo errore non compare nel CP 3425, in quanto questo modo non è possibile (la trasmissione dei dati viene eseguita sempre tramite set di dati PROFIBUS).
0	1	8341_H	7–10	Lo slave DP specificato non è stato progettato.
0	1	8183_H	0..10	Master DP non progettato.
0	1	8184_H	0..10	Errore di sistema.
0	1	$8F22_H$	0..10	Errore di lunghezza dell'area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F23_H$	0..10	Errore di lunghezza dell'area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F24_H$	0..10	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F25_H$	0..10	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	0..10	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	0..10	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F30_H$	0..10	Il parametro si trova nel primo blocco dati attuale con protezione contro la scrittura.
0	1	$8F31_H$	0..10	Il parametro si trova nel secondo blocco dati attuale con protezione contro la scrittura.
0	1	$8F32_H$	0..10	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.

Tabella 7-8 Visualizzazioni DP–CTRL

DONE	ERROR	STATUS	Possibile in CTYPE	Significato
0	1	8F33H	0..10	Errore di numero DB.
0	1	8F3AH	0..10	Area non caricata (DB).
0	1	8F42H	0..10	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	8F43H	0..10	Ritardo di conferma durante la scrittura del parametro nell'area della periferia.
0	1	8F44H	0..10	
0	1	8F45H	0..10	
0	1	8F7FH	0..10	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso.
0	1	80C4H	0..10	Errore di comunicazione (compare temporaneamente; di conseguenza è consigliabile una ripetizione nel programma applicativo).
0	1	80D2H	0..10	Indirizzo logico di base errato.

7.3 Blocchi FC per collegamenti FDL (Interfaccia SEND/RECEIVE)

Panoramica

Per il trasferimento dei dati tramite collegamenti FDL progettati sono disponibili i seguenti blocchi FC per l'interfaccia SEND/RECEIVE:

Blocco FC	Significato
AG_SEND	per la trasmissione dei dati
AG_RECV	per la ricezione dei dati

[1)] Osservazione:
Nei CP PROFIBUS le funzioni FC 50 (AG_LSEND) e FC 60 (AG_LRECV) possono essere utilizzate in alternativa ai FC 5 e FC 6. Sull'interfaccia e nel comportamento non esistono differenze. Nell'Industrial Ethernet gli FC AG_LSEND e AG_LRECV possono essere utilizzati per la trasmissione di set di dati più lunghi (>240 byte fino a 8 kbyte). Se a causa dell'elevata quantità di dati che possono essere trasmessi si utilizzano questi FC per Industrial Ethernet, questi blocchi possono essere utilizzati anche per PROFIBUS. Con questi FC per PROFIBUS possono tuttavia essere trasmessi anche solo quantità di dati fino a max. 240 byte.

Applicazione

La seguente rappresentazione illustra l'applicazione dei blocchi FC AG_SEND / AG_LSEND e AG_RECV / AG_LRECV per il trasferimento dei dati bidirezionale su **un** collegamento FDL progettato.

Per determinati tipi di collegamento è necessario prevedere un'intestazione del job nell'area dei dati utente.

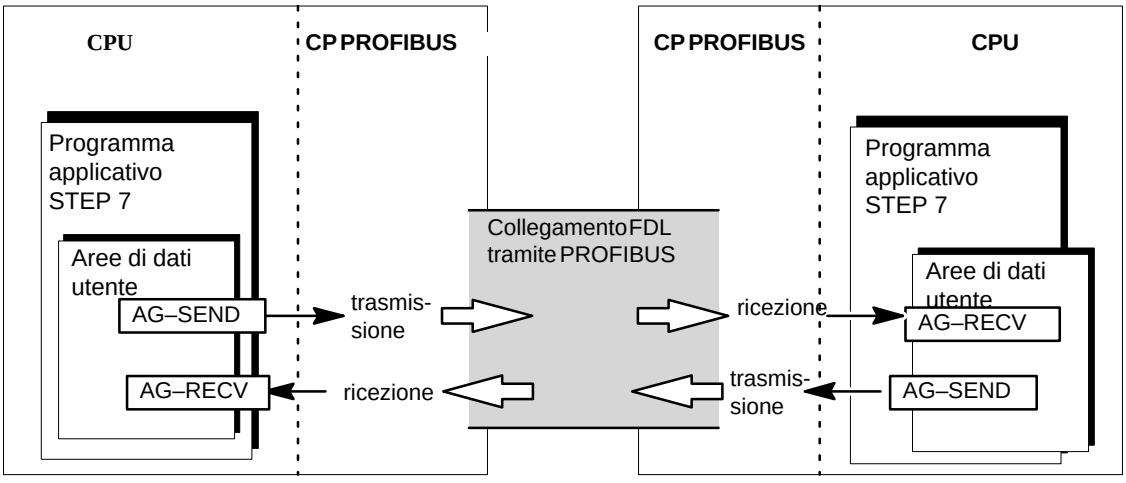


Figura 7-3 Utilizzo dei blocchi FC AG–SEND e AG–RECV per entrambi i partner di comunicazione.

Applicazione senza intestazione del job

Per il collegamento FDL specificato i parametri di indirizzamento e dei job sono già definiti dalla progettazione del collegamento. Il programma applicativo mette di conseguenza a disposizione solo i dati d'utilizzo nell'area dei dati FDL durante la trasmissione con AG_SEND / AG_LSEND oppure li riceve con AG_RECV / AG_LRECV.
Possono essere trasmessi fino a 240 byte di dati d'utilizzo. Questa specificazione vale in PROFIBUS per l'FC AG_SEND e l'FC AG_LSEND.

Applicazione con intestazione del job

I seguenti tipi di collegamento necessitano di un'intestazione del job nell'area dei dati (utente) FDL:

- Collegamento FDL non specificato con accesso layer 2 libero
- Collegamento FDL con Broadcast
- Collegamento FDL con Multicast

Rilevare dalla seguente rappresentazione la struttura del buffer dei job, il significato e il posizionamento dei parametri nell'intestazione dei job.

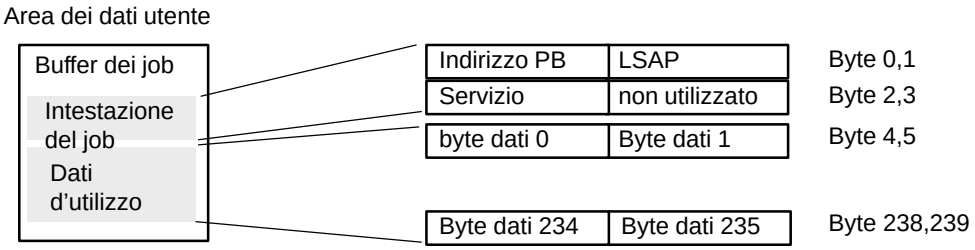


Figura 7-4 Trasmissione e ricezione su un collegamento FDL con indirizzamento Broadcast tramite il programma

L'area dei dati utente può comprendere fino a 240 byte. Possono essere trasmessi fino a 236 byte di dati d'utilizzo. 4 byte sono riservati per l'intestazione del job.

7.3.1 Blocco FC AG_SEND / AG_LSEND

Significato del blocco

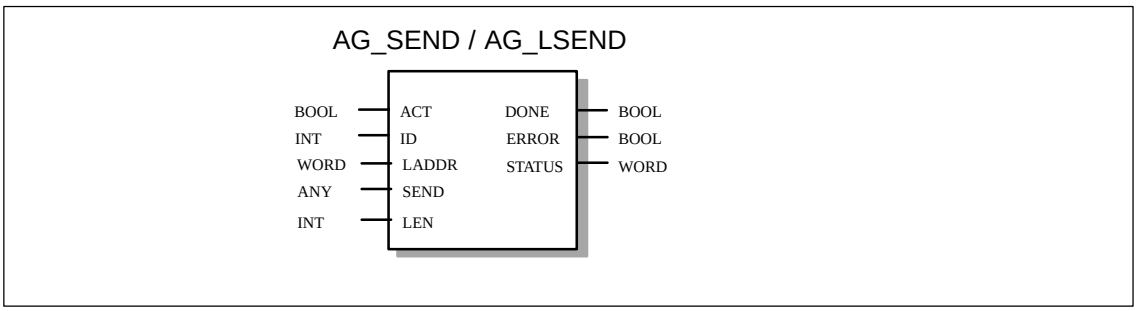
Il blocco FC AG_SEND / AG_LSEND passa i dati al CP PROFIBUS per il trasferimento su un collegamento FDL progettato.

L'area di dati specificata può essere un'area dell'immagine di processo, un'area di merker o un'area di blocchi dati.

Se l'intera area di dati dell'utente ha potuto essere trasmessa tramite PROFIBUS, viene segnalata un'esecuzione corretta.

Osservazione:
Tutti i seguenti dati valgono sia per l'FC AG_SEND che per l'FC AG_LSEND.

Interfaccia di richiamo



Esempio in rappresentazione AWL

AWL			Significato
call fc 5			//Richiamo del blocco AG_SEND
ACT	:=	M 10.0	
ID	:=	MB 10	
LADDR	:=	W#16#0100	//=LADDR 256_{Dec}. nella configurazione dell'hardware
SEND	:=	P#db99.dbx10.0 byte 240	
LEN	:=	MW 12	
DONE	:=	M 10.0	
ERROR	:=	M 10.7	
STATUS	:=	MW 14	

Richiami con intestazione del job

Rilevare dalla seguente tabella i tipi di collegamento e i tipi di job per i quali è necessario impostare i parametri nell'intestazione del job.

L'intestazione del job si trova nell'area dei dati (utente) FDL. Essa occupa i primi 4 byte e deve essere inclusa nel calcolo durante la specificazione della lunghezza nel parametro LEN. La lunghezza massima dei dati d'utilizzo si riduce di conseguenza a 236 byte per i job con intestazione del job.

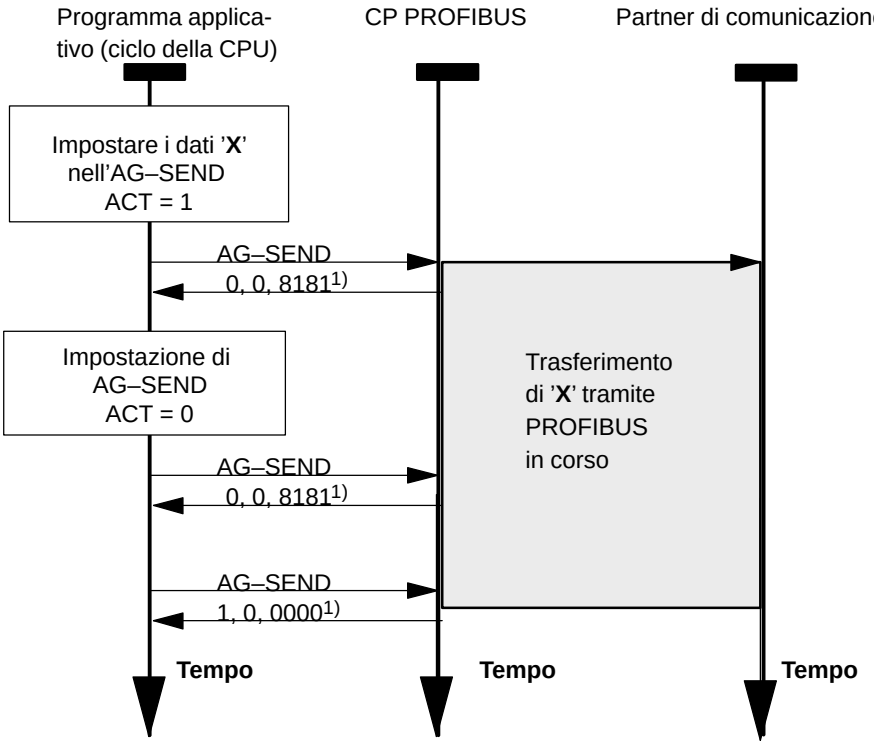
Tabella 7-9 Impostazione dell'intestazione del job nell'area dei dati utente

Parametri	Layer 2 libero	Broadcast	Multicast
Indirizzo PB	Indirizzo della stazione di destinazione Area dei valori: 0..126 a seconda del nodo / 127 per Broadcast/Multicast	senza significato; ma area da riservare.	senza significato; ma area da riservare.
LSAP	LSAP della stazione di destinazione Area dei valori: 0..62 a seconda del nodo / 63 per Broadcast	senza significato; ma area da riservare.	senza significato; ma area da riservare.
Service	SDA (Send Data with Acknowledge): valore: 00_H SDN (Send Data with No Acknowledge): valore: 01_H	senza significato; ma area da riservare.	senza significato; ma area da riservare.

Tipo di funzionamento

La seguente rappresentazione illustra lo svolgimento in tempi normali di un trasferimento dei dati avviato nel programma applicativo con AG_SEND.

Ogni job AG_SEND del programma applicativo viene confermato dal CP PROFIBUS con una visualizzazione nei parametri di uscita DONE, ERROR e STATUS.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

Per l'aggiornamento della visualizzazione di stato senza la ripetizione del job di trasmissione, deve essere impostato il parametro ACT = 0.

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione AG_SEND:

Parametri	Dichiara-zione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ACT	INPUT	BOOL	0,1	Nell'ACT = 1 vengono trasmessi dei byte LEN dall'area di dati FDL specificata con il parametro SEND. Nell'ACT = 0 vengono aggiornate le visualizzazioni di stato DONE, ERROR e STATUS.
ID	INPUT	INT	1,2...16	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento FDL (vedere progettazione, cap.).
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
SEND	INPUT	ANY		Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza L'indirizzo dell'area dei dati FDL rimanda alternativamente: – all'area dell'immagine di processo – all'area di merker – all'area del blocco dati Nel richiamo con l'intestazione del job l'area dei dati FDLcontiene l'intestazione del job **e** i dati d'utilizzo.
LEN	INPUT	INT	1,2,...240 (oppure fino alla "Specificazione della lunghezza nel parametro SEND")	Numero del byte che deve essere trasmesso con il job dall'area dei dati FDL. La specificazione può trovarsi nell'area da 1 alla "Specificazione della lunghezza nel parametro SEND". Nel richiamo con intestazione del job, a causa del calcolo dei dati di utilizzo + intestazione del job, il LEN è >= 4 !
DONE	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Dati nuovi	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri DONE e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri DONE e ERROR vedere la seguente tabella.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce delle informazioni relative alla visualizzazione da valutare dal programma applicativo, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Avvertenza

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL” di questo manuale si trovano alcune avvertenze.

Tabella 7-10 Visualizzazioni AG–SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
1	0	0000_H	Job concluso senza errore.
0	1	7000_H	La visualizzazione è possibile solo in S7–400: l’FC è stato richiamato con ACT=0 ma il job non viene elaborato.
0	0	8181_H	Il job è in corso.
0	1	8183_H	La progettazione è assente oppure il servizio FDL nel CP PROFIBUS non è ancora avviato.
0	1	8184_H	Collegamento FDL **senza** buffer del job: errore di sistema. Collegamento FDL **con** buffer del job: parametro LEN<4 o parametro non valido nell’intestazione del job (per accesso layer 2 libero).
0	1	8185_H	Il parametro LEN è maggiore dell’area sorgente SEND.
0	1	8186_H	Il parametro ID non è valido. ID != 1,2....15,16.
0	1	8301_H	L’SAP nella stazione di destinazione non è attivato.
0	1	8302_H	Risorse di ricezione assenti nella stazione di destinazione, la stazione di ricezione non può elaborare i dati ricevuti in modo sufficientemente rapido oppure non dispone di risorse di ricezione.
0	1	8303_H	Il servizio PROFIBUS (SDA–**S**end**D**atawith**A**cknowledge) non viene supportato dalla stazione di destinazione su questo SAP.
0	1	8304_H	Il collegamento FDL non è stabilito.
0	1	8311_H	La stazione di destinazione non è accessibile con l’indirizzo PROFIBUS specificato.
0	1	8312_H	Errore PROFIBUS nel CP: p. es. cortocircuito sul bus, propria stazione non in anello.
0	1	8315_H	Errore di parametri interno in un collegamento FDL con intestazione del job: parametro LEN<4 o parametro non ammesso nell’intestazione del job (per accesso layer 2 libero).
0	1	$8F22_H$	Area sorgente non valida, p.es.: Area non presente nel DB Parametro LEN < 0
0	1	$8F24_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.

Tabella 7-10 Visualizzazioni AG–SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	$8F28_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	$8F33_H$	Errore di numero DB.
0	1	$8F3A_H$	Area non caricata (DB).
0	1	$8F42_H$	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dal campo della periferia.
0	1	$8F44_H$	L'indirizzo del parametro da leggere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	$8F7F_H$	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso p. es. parametro LEN = 0 .
0	1	8090_H	Unità con questo indirizzo iniziale inesistente.
0	1	80A4	Il collegamento del K–Bus tra CPU e CP non è realizzato (a partire da BESY update della CPU S7–400 CPU del 3/97).
0	1	8091_H	Indirizzo iniziale dell'unità non sul passo a doppia parola.
0	1	$80A4_H$	Il collegamento del K–Bus tra CPU e CP non è realizzato (nelle nuove versioni di CPU).
0	1	$80B0_H$	L'unità non conosce il set di dati.
0	1	$80B1_H$	L'area di destinazione non è valida. p. es. area di destinazione > 240 byte.
0	1	$80B2_H$	Il collegamento del K–bus tra la CPU e il CP non è stabilito (per versioni di CPU precedenti, altrimenti $80A4_H$).
0	1	$80C0_H$	Il set di dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	Il set di dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	E' presente un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	Risorse (memoria) occupate.
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione (compare temporaneamente; di conseguenza è consigliabile una ripetizione nel programma applicativo).
0	1	$80D2_H$	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

7.3.2 Blocco FC AG_RECV / AG_LRECV

Significato del blocco

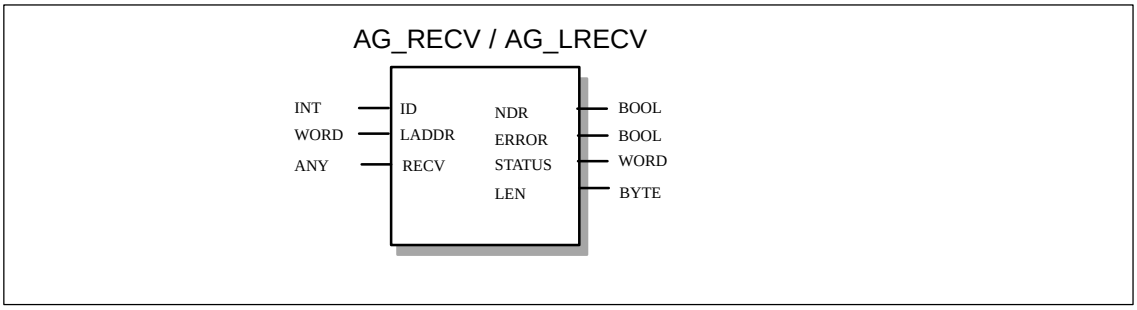
Il Blocco FC AG_RECV / AG_LRECV assume dal CP PROFIBUS i dati trasferiti tramite un collegamento FDL progettato.

L'area di dati specificata per l'assunzione dei dati può essere un'area dell'immagine di processo, un'area di merker o un area del blocco dati.

Se il CP PROFIBUS ha potuto assumere i dati viene segnalata un'esecuzione corretta.

Osservazione:
Tutti i seguenti dati valgono sia per l'FC AG_RECV che per l'FC AG_LRECV.

Interfaccia di richiamo



Esempio in rappresentazione AWL

AWL	Significato
`call fc 6`	`//Richiamo del blocco AG_RECV`
`ID :=  MW 10`	
`LADDR :=  W#16#0100`	
`RECV :=  P#M 0.0 BYTE 100`	
`NDR :=  DB 100.DBX 0.6`	
`ERROR :=  DB 100.DBX 0.7`	
`STATUS :=  DB 100.DBW 2`	
`LEN :=  DB 100.DBW 4`	

Richiami con intestazione del job

Rilevare dalla seguente tabella i tipi di collegamento e i tipi di job per i quali è necessario impostare i parametri nell'intestazione del job.

L'intestazione del job si trova nell'area dei dati (utente) FDL. Essa occupa i primi 4 byte e deve essere inclusa nel calcolo della specificazione della lunghezza nel parametro LEN. La lunghezza massima dei dati d'utilizzo si riduce di conseguenza a 236 byte per i job con intestazione del job.

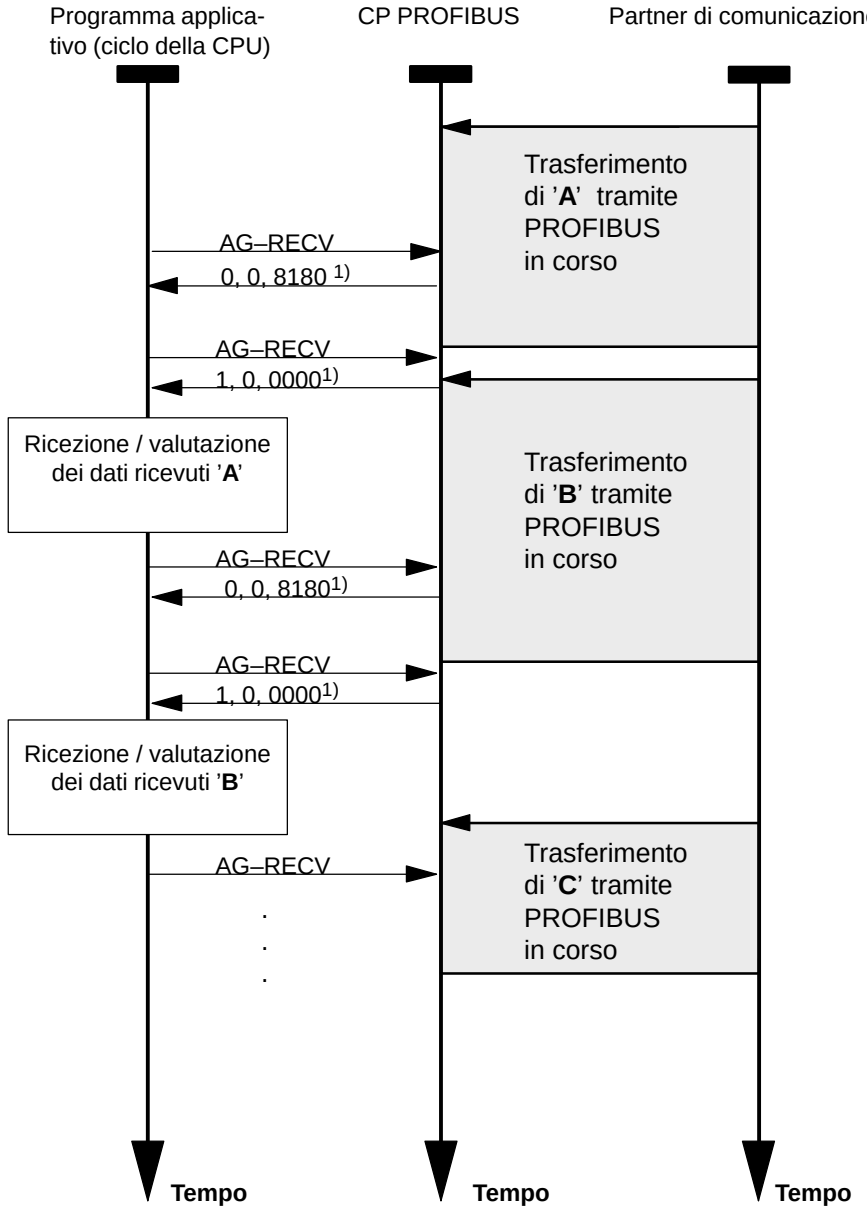
Tabella 7-11 Parametri di risposta nell'intestazione del job nell'area dei dati (utente) FDL

Parametri	Layer 2 libero	Broadcast	Multicast
Indirizzo PB	Indirizzo del trasmettitore Area dei valori: 0..126 a seconda del nodo		
LSAP	LSAP del trasmettitore Area dei valori: 0..63 a seconda del nodo		
Service	Visualizzazione SDN (Send Data with No Acknowledge – Indication): valore: 01_H o Visualizzazione SDA (Send Data with Acknowledge – Indication): valore: 00_H	Visualizzazione SDN (Send Data with No Acknowledge – Indication): valore: $7F_H$	Visualizzazione SDN (Send Data with No Acknowledge – Indication): valore: $7F_H$

Tipo di funzionamento

La seguente rappresentazione illustra lo svolgimento in tempi normali di un'assunzione dei dati avviata nel programma applicativo con AG_RECV.

Ogni job AG_RECV del programma applicativo viene confermato dal CP PROFIBUS con una visualizzazione nei parametri di uscita NDR, ERROR e STATUS.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione AG_RECV:

Parametri	Dichiara-zione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ID	INPUT	INT	1,2...16(S7–300) 1,2...32(S7–400)	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento FDL (vedere la progettazione, cap.).
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP 7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Specificare qui questo indirizzo.
RECV	INPUT	ANY		Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza L'indirizzo dell'area dei dati FDL rimanda alternativamente: – all'area dell'immagine di processo – all'area di merker – all'area del blocco dati Nel richiamo con l'intestazione del job l'area dei dati FDLcontiene l'intestazione del job **e** i dati d'utilizzo.
LEN	OUTPUT	INT	1,2,...240	Indica il numero dei byte che sono stati assunti dal CP PROFIBUS nell'area dei dati FDL. Nel richiamo con intestazione del job, a causa del calcolo dei dati d'utilizzo + intestazione del job, il LEN è >= 4 !
NDR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Dati nuovi	Il parametro indica se sono stati assunti dei dati nuovi. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: – 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri NDR e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri NDR e ERROR vedere la seguente tabella.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da valutare dal programma applicativo, formata da NDR, ERROR e STATUS.

Avvertenza

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL” di questo manuale si trovano alcune avvertenze.

Tabella 7-12 Visualizzazioni AG–RECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
1	0	0000_H	Nuovi dati assunti.
0	0	8180_H	Non sono ancora presenti dei dati.
0	0	8181_H	Il job è in corso.
0	1	8183_H	La progettazione è assente oppure il servizio FDL nel CP PROFIBUS non è ancora avviato.
0	1	8184_H	Errore di sistema.
0	1	8185_H	Il buffer di destinazione (RECV) è troppo piccolo.
0	1	8186_H	Il parametro ID non è valido. ID != 1,2....15,16.
0	1	8304_H	Il collegamento FDL non è stabilito.
0	1	$8F23_H$	Area sorgente non valida, p.es.: Area non presente nel DB.
0	1	$8F25_H$	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F30_H$	Parametro è nel primo blocco dati attivo protetto contro scrittura.
0	1	$8F31_H$	Parametro è nel 2º blocco dati attivo protetto contro scrittura.
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	$8F33_H$	Errore di numero DB.
0	1	$8F3A_H$	L’area di destinazione non è caricata (DB).
0	1	$8F43_H$	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell’area della periferia.
0	1	$8F45_H$	l’indirizzo del parametro da scrivere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	$8F7F_H$	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso.
0	1	8090_H	Unità con questo indirizzo iniziale inesistente.
0	1	8091_H	Indirizzo iniziale dell’unità non sul passo a doppia parola.
0	1	$80A0_H$	Conferma negativa durante la lettura dall’unità.
0	1	$80B0_H$	L’unità non conosce il set di dati.
0	1	$80B1_H$	Area di destinazione non valida.
0	1	$80B2_H$	Il collegamento del K–bus tra la CPU e il CP non è stabilito (a partire da BESY update della CPU S7–400 CPU del 3/97).
0	1	$80C0_H$	Il set di dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	Il set di dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	E’ presente un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	Risorse (memoria) occupate.

Tabella 7-12 Visualizzazioni AG–RECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione (compare temporaneamente; di conseguenza è consigliabile una ripetizione nel programma applicativo).
0	1	$80D2_H$	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

7.4 Funzionalità / risorse necessarie degli FC

Tabella 7-13 Specificazioni per FB nell'S7–400

NOME	Versione	N. FC	Byte blocco	Byte MC7	Byte dati locali
AG_SEND	0.3	5	738	540	20
AG_RECV	0.3	6	662	486	20
AG_LSEND	2.5	50	1148	934	54
AG_LRECV	2.4	60	1158	938	56

Tabella 7-14 Specificazioni per FC nell'S7–300

NOME	Versione	N. FC	Byte blocco	Byte MC7	Byte dati locali
DP_SEND	1.11	1	384	260	18
DP_RECV	1.11	2	454	322	22
DP_DIAG	1.11	3	1060	854	34
DP_CTRL	1.11	4	630	488	30
AG_SEND	1.11	5	898	718	32
AG_RECV	1.11	6	666	504	20
AG_LSEND	2.2	50	996	766	52
AG_LRECV	2.3	60	1192	952	58

❑

Diagnostica NCM S7

8

8.1	Informazioni generali	8-2
8.2	Funzioni della diagnostica NCM S7	8-3
8.2.1	Installazione e avvio della diagnostica NCM S7	8-4
8.2.2	Voci generali di menu	8-6
8.3	Inizio della diagnostica – realizzazione del collegamento con il CP	8-7
8.4	Procedimento nella diagnostica	8-9
8.5	Identificazione del CP:	8-10
8.6	Determinazione dello stato di funzionamento	8-12
8.7	Diagnostica master DP	8-14
8.8	Diagnostica slave DP	8-18
8.8.1	Determinazione degli stati dei moduli	8-22
8.8.2	Diagnostica riferita all'apparecchio	8-23
8.9	Diagnostica di collegamenti FDL	8-24
8.10	Diagnostica generale degli errori tramite buffer diagnostico	8-26
8.11	Panoramica delle stazioni su PROFIBUS	8-29
8.12	I parametri di bus PROFIBUS	8-31
8.13	Statistica relativa alla stazione	8-32
8.14	Lista di controllo 'Definizioni caratteristiche dei problemi' in un impianto	8-33
8.14.1	Lista di controllo Funzioni generali del CP	8-34
8.14.2	Lista di controllo Funzionamento master DP	8-35
8.14.3	Lista di controllo Funzionamento slave DP	8-38
8.14.4	Lista di controllo Collegamenti FDL	8-42

8.1 Informazioni generali

Possibilità di diagnostica in STEP 7

In STEP 7 si trova un concetto strutturato, per richiamare, a seconda della situazione, informazioni e funzioni relative allo stato di funzionamento dei propri componenti SIMATIC S7 e rimedi per risolvere eventuali problemi. Qui si trovano:

- **Diagnostica dell'hardware e ricerca dei guasti con STEP 7**

  La diagnostica hardware fornisce informazioni dinamiche relative allo stato di funzionamento di unità, quindi anche dei CP con la stazione S7 commutata su online.

  L'esistenza di informazioni di diagnostica per un'unità può essere identificata in base ai simboli di diagnostica riportat inella finestra dei progetti del SIMATIC. I simboli della diagnostica indicano lo stato della relativa unità e in caso di CPU anche lo stato di funzionamento.

  Nello "Stato dell'unità" vengono visualizzate anche informazioni dettagliate di diagnostica che possono essere richiamate facendo doppio clic su un simbolo di diagnostica nella visualizzazione rapida o visualizzazione di diagnostica.

- **Diagnostica della comunicazione tramite diagnostica NCM S7**

  La diagnostica NCM S7 qui descritta fornisce informazioni dinamiche relative allo stato di funzionamento delle funzioni di comunicazione di CP commutati su online.

- **La configurazione dell'hardware fornisce informazioni statiche**

  Le informazioni statiche, vale a dire le proprietà di comunicazione progettate per un CP commutato su online o offline, possono essere visualizzate in qualsiasi momento con la configurazione dell'hardware CONFIG. HW.

Conoscenze necessarie

E' necessario aver letto attentamente le informazioni di base del capitolo 2 relative al significato e all'utilizzo di NCM S7 in modo da conoscere il procedimento per collegare il CP Ethernet al PG e comandarlo tramite quest'ultimo. In questo modo si è a conoscenza del procedimento per collegare il CP al PG e di comandarlo con il PG stesso.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti

- Le informazioni sui singoli servizi di comunicazione sono riportate nei relativi capitoli del presente manuale.
- Nel corso della diagnostica la Guida integrata costituisce un aiuto riferito al contesto.
- Per l'utilizzo di programmi STEP 7, nella Guida di base di STEP 7 si trovano informazioni dettagliate e l'argomento "Diagnostica dell'hardware".

8.2 Funzioni della diagnostica NCM S7

Funzioni

La diagnostica NCM S7è parte integrante del pacchetto opzionale NCM S7.

E’ necessario distinguere:

- Funzioni generali di diagnostica e di statistica
- Tipi di funzoini di diagnostica e funzioni di diagnostica in base al modo operativo

Funzioni generali di diagnostica e di statistica

Indipendentemente dal modo operativo progettato del CP PROFIBUS sono possibili le seguenti funzioni di diagnostica:

- Definire lo stato di funzionamento sul PROFIBUS e il modo operativo CP progettato del CP PROFIBUS.
- Interrogare i parametri attuali del PROFIBUS.
- Determinare le informazioni di statistica riferite alla stazione.
- Interrogare le segnalazioni di evento registrate nel CP PROFIBUS (buffer diagnostico).
- Visualizzazione della panoramica delle stazioni PROFIBUS.

Funzioni in base al modo operativo

In base al modo operativo progettato del CP PROFIBUS sono possibili le seguenti funzioni di diagnostica:

- Diagnostica master DP:
  Determinare lo stato del master DP e lo stato di comunicazione di tutti gli slave progettati.

  Per i singoli slave DP è possibile richiamare in modo specifico i dati di diagnostica dello slave DP.
- Diagnostica slave DP.

Avvertenza

Osservare che la diagnostica NCM su uno slave DP passivo tramite PROFIBUS non è possibile.

- Diagnostica dei collegamenti FDL.
- Diagnostica dei collegamenti FMS, per informazioni più dettagliate consultare il volume 2 del presente manuale.

8.2.1 Installazione e avvio della diagnostica NCM S7

Installazione

La Diagnostica NCM S7 viene installa sul PC insieme all'NCM S7.

Per avviare lo strumento di diagnostica esistono parechie possibilità:

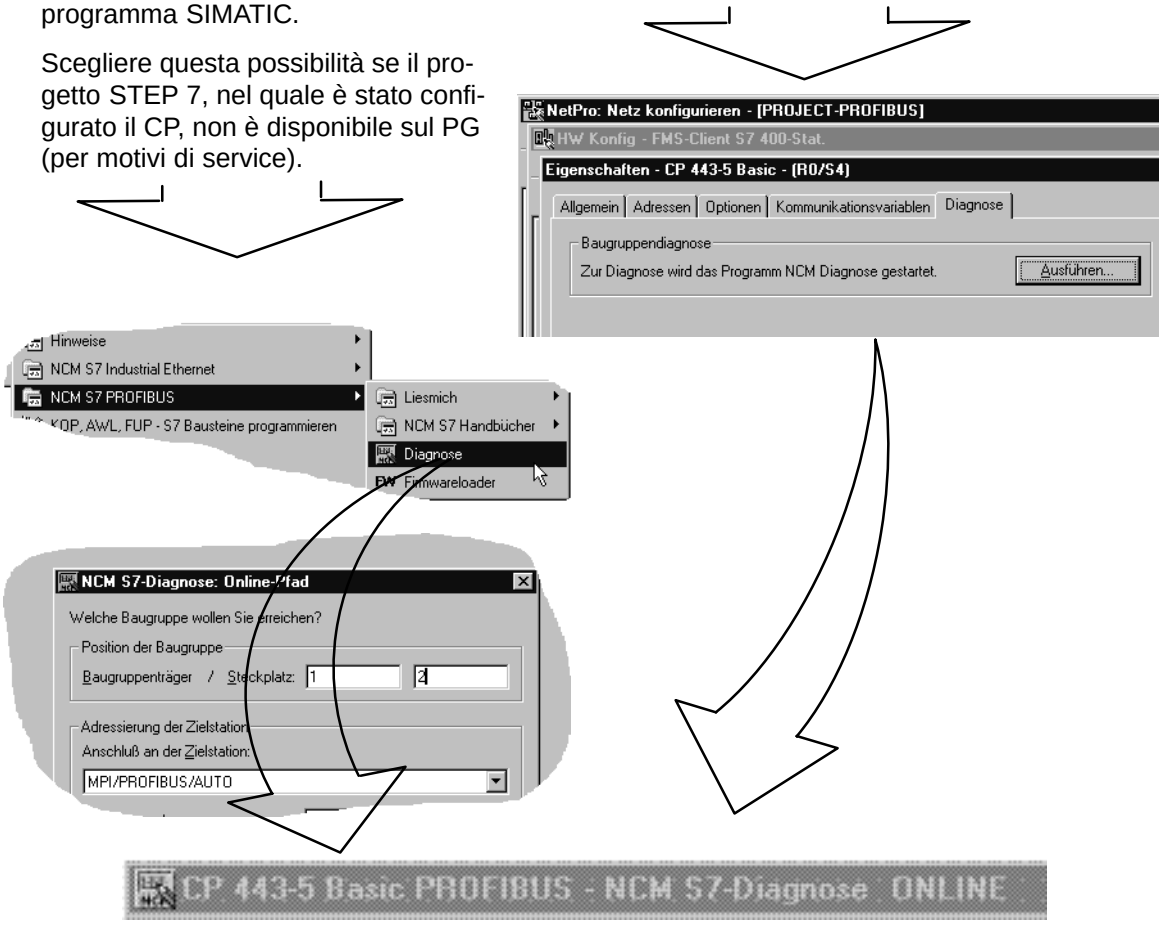
Alternativa

- Dal menu di avvio standard di Windows tramite i gruppi di programma SIMATIC.

  Scegliere questa possibilità se il progetto STEP 7, nel quale è stato configurato il CP, non è disponibile sul PG (per motivi di service).

Alternativa

- Partendo dalla finestra di dialogo delle proprietà del rispettivo CP nel progetto STEP 7.

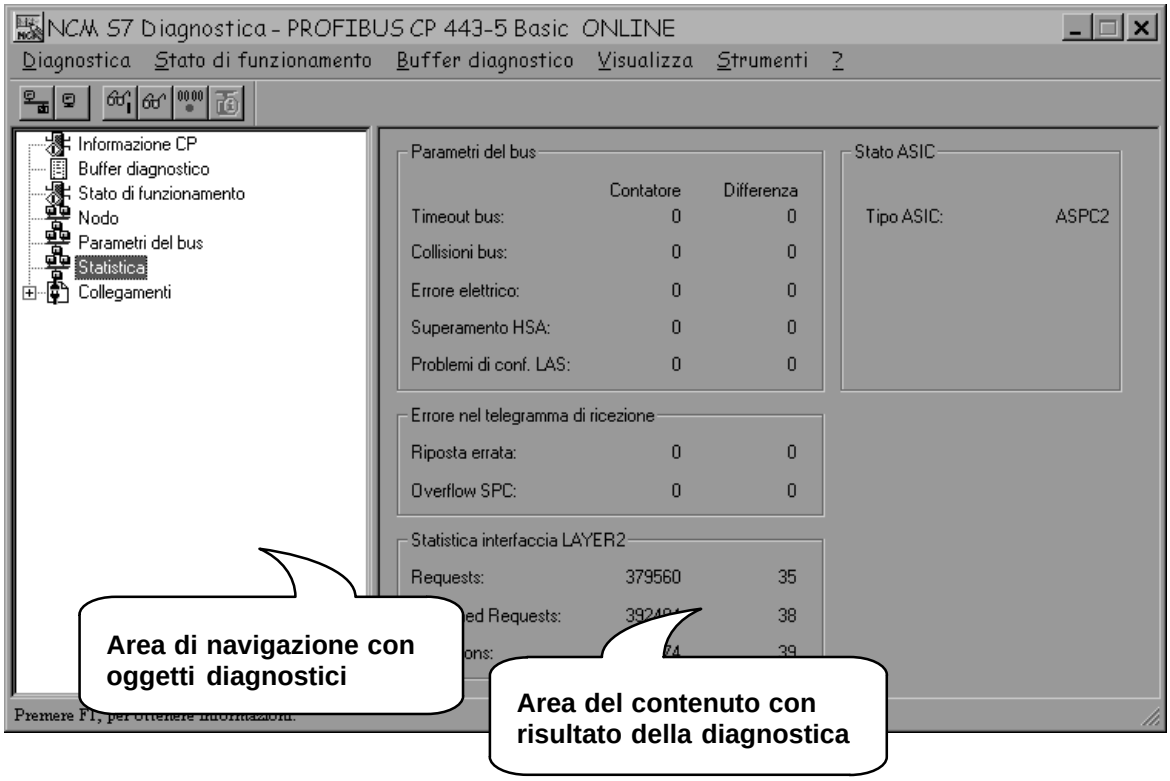


Avvertenza

Per utilizzare contemporaneamente diversi collegamenti di diagnostica è possibile avviare più volte la diagnostica NCM S7.

Struttura

La diagnostica NCM S7 ha un aspetto simile a quello, p. es. del SIMATIC, come finestra delle applicazioni individuale divisa in due parti con barra dei menu e delle funzioni:



- Sul lato sinistro dell'**area di navigazione** si trovano oggetti diagnostici ordinati gerarchicamente.

  In questa area è possibile rilevare in qualsiasi momento informazioni generali sulle funzioni di diagnostica disponibili. A seconda del tipo di CP attualmente diagnosticato e delle funzioni e collegamenti progettati per il CP viene visualizzata una struttura adatta degli oggetti nell'area di navigazione.

- Sul lato destro dell'**area del contenuto** viene rappresentato il risultato della funzione di diagnostica selezionata nell'area di navigazione.

Comando

- Selezionando con un doppio clic un oggetto di diagnostica nell'area di navigazione viene eseguita la funzione di diagnostica.
- La **barra dei menu e delle funzioni** permette di comandare lo svolgimento della diagnostica attraverso voci di menu riferite al contesto.

8.2.2 Voci generali di menu

Informazioni generali

Per lo svolgimento della diagnostica sono rilevanti le seguenti voci di menu. A seconda del contesto sono disponibili ulteriori funzioni; per informazioni più dettagliate consultare i singoli argomenti della diagnostica.

Tabella 8-1 Significato delle voci di menu

Menu	Significato
Diagnostica▶ Apri collegamento online ... Diagnostica▶ Chiudi collegamento online ...	Questa voce di menu permette di realizzare il collegamento con un altro CP da diagnosticare senza dover uscire e riavviare lo strumento di diagnostica. Il collegamento di diagnostica attuale viene chiuso. Se si intende utilizzare contemporaneamente diversi collegamenti di diagnostica è possibile avviare più volte la diagnostica NCM S7.
Stato di funzionamento▶	Comandare il CP nel modo seguente:
Cancellazione totale del CP	Per determinati tipi di CP, p. es. CP 443–5 Basic, è possibile eseguire una cancellazione totale. Questa funzione deve essere ulteriormente confermata.
Stop CP	Arresto del CP.
Avvio del CP	Il CP può essere avviato se l'interruttore RUN/STOP è impostato su RUN.
Visualizza▶Aggiorna	Questa voce di menu permette di attivare ad ogni azionamento un unico aggiornamento delle informazioni di diagnostica e di stato visualizzate.
Visualizza▶ Aggiornamento ciclico on / off	Questa voce di menu permette di attivare (ciclico on) e disattivare (ciclico off) un aggiornamento (ciclico) automatico delle informazioni di diagnostica e di stato visualizzate. L'arco di tempo tra i momenti di aggiornamento può essere impostato con la voce di menu **Strumenti▶Impostazioni**.
Strumenti▶Impostazioni	Impostare con questa voce di menu i parametri generalmente validi per la sessione di diagnostica. per PROFIBUS: • Tempo di aggiornamento della finestra di dialogo Impostazione della durata del ciclo con la quale vengono aggiornati i dati di diagnostica in un'area del contenuto durante l'aggiornamento ciclico.
?▶	Si ottengono delle informazioni relative alla funzione di diagnostica attuale. A tale scopo può essere azionato anche il tasto funzione F1 oppure il pulsante ... conferma nella barra delle funzioni. Osservare che in alcune funzioni di diagnostica è possibile richiamare la guida al contesto relativa ai campi di visualizzazione. A tale scopo posizionare il cursore sulla casella di visualizzazione e azionare il tasto funzione F1.

Avvertenza

Se il collegamento con il CP viene interrotto durante la sessione di diagnostica compare il messaggio "Online: Il collegamento è stato interrotto".

Il collegamento con il CP può essere di realizzato di nuovo confermando la casella di dialogo in evidenza. Se è possibile, il collegamento viene ristabilito.

8.3 Inizio della diagnostica – realizzazione del collegamento con il CP

Condizioni preliminari

Stabilire un collegamento fisico tra il PG e la stazione SIMATIC S7. Esistono le seguenti possibilità di allacciamento:

- MPI
- Industrial Ethernet
- TCP/IP
- PROFIBUS

Avvio della diagnostica tramite il gruppo di programmi NCM

Se sul PG/PC non esistono dati di progettazione, procedere nel modo seguente per iniziale la diagnostica con un CP allacciato:

1. Selezionare nel gruppo di programmi NCM S7 la funzione ”Diagnostica”.
2. Selezionare nella finestra di dialogo attuale”Diagnostica NCM S7: Percorso online” l’interfaccia desiderata in base alla propria configurazione dell’hardware.

   In base al tipo di allacciamento selezionato viene richiesta l’immissione di un indirizzo:

Tabella 8-2 Possibilità di impostazione dei percorsi Online – senza parametri per un accoppiamento ad un’altra rete

Allacciamento alla stazione di destinazione	Indirizzo nodo	Posizione dell’unità telaio / posto connettore
MPI	Indirizzo MPI del CP, se questo dispone di un proprio indirizzo MPI. In caso contrario deve essere specificato l’indirizzo MPI della CPU.	N. rack/slot del CP da diagnosticare. Se viene specificato l’indirizzo MPI del CP è possibile l’impostazione di default “0/0” Per questa impostazione viene interrogato il CP, l’indirizzo del quale è stato specificato nell’indirizzo del nodo.
PROFIBUS	Indirizzo PROFIBUS del CP PROFIBUS con il quale si accede alla stazione S 7.	N. rack/slot del CP da diagnosticare. Se si immette “0/0” viene interrogato direttamente il CP specificato con l’indirizzo del nodo.
Industrial Ethernet	Indirizzo MAC del CP Ethernet con il quale si accede alla stazione S7. Impostazione esadecimale.	N. rack/slot del CP da diagnosticare.
Ind. Ethernet TCP/IP	Indirizzo IP del CP Ethernet con il quale si accede alla stazione S7. Impostazione decimale. Esempio: Indirizzo IP decimale 142.120.9.134	N. rack/slot del CP da diagnosticare.

Utilizzo dell’accoppiamento ad un’altra rete

Se al CP da diagnosticare è possibile accedere solo tramite un accoppiamento ad un’altra rete è necessario selezionare quest’ultima e specificare il suo indirizzo di nodo sulla rete locale.

Inoltre è necessario immettere l’ID della sotto–rete S7 della rete di destinazione:

L’ID della sotto–rete è composta da due numeri separati da un trattino:

– un numero per il progetto

– un numero per la sotto–rete

L’ID della sotto–rete può essere rilevata dalle proprietà dell’oggetto per la sotto–rete nel progetto STEP7. L’ID della sotto–rete viene stampata durante la stampa della configurazione della rete.

Avvio della diagnostica dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP

Se sul PG/PC sono disponibili i dati del progetto è possibile procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nel progetto la stazione S7 interessata e aprire la configurazione dell’hardware.
2. Selezionare il CP e aprire la finestra di dialogo delle proprietà.
3. Selezionare la scheda ”Diagnostica”.
4. Selezionare il pulsante ”Esegui”.

Risultato:
La casella di dialogo ”Diagnostica” si apre. Il percorso viene impostato automaticamente in base all’allacciamento attuale in STEP 7.

Ulteriori possibilità di avvio

Con le stazioni S7 in online la diagnostica NCM S7 può essere avviata anche nel modo seguente:

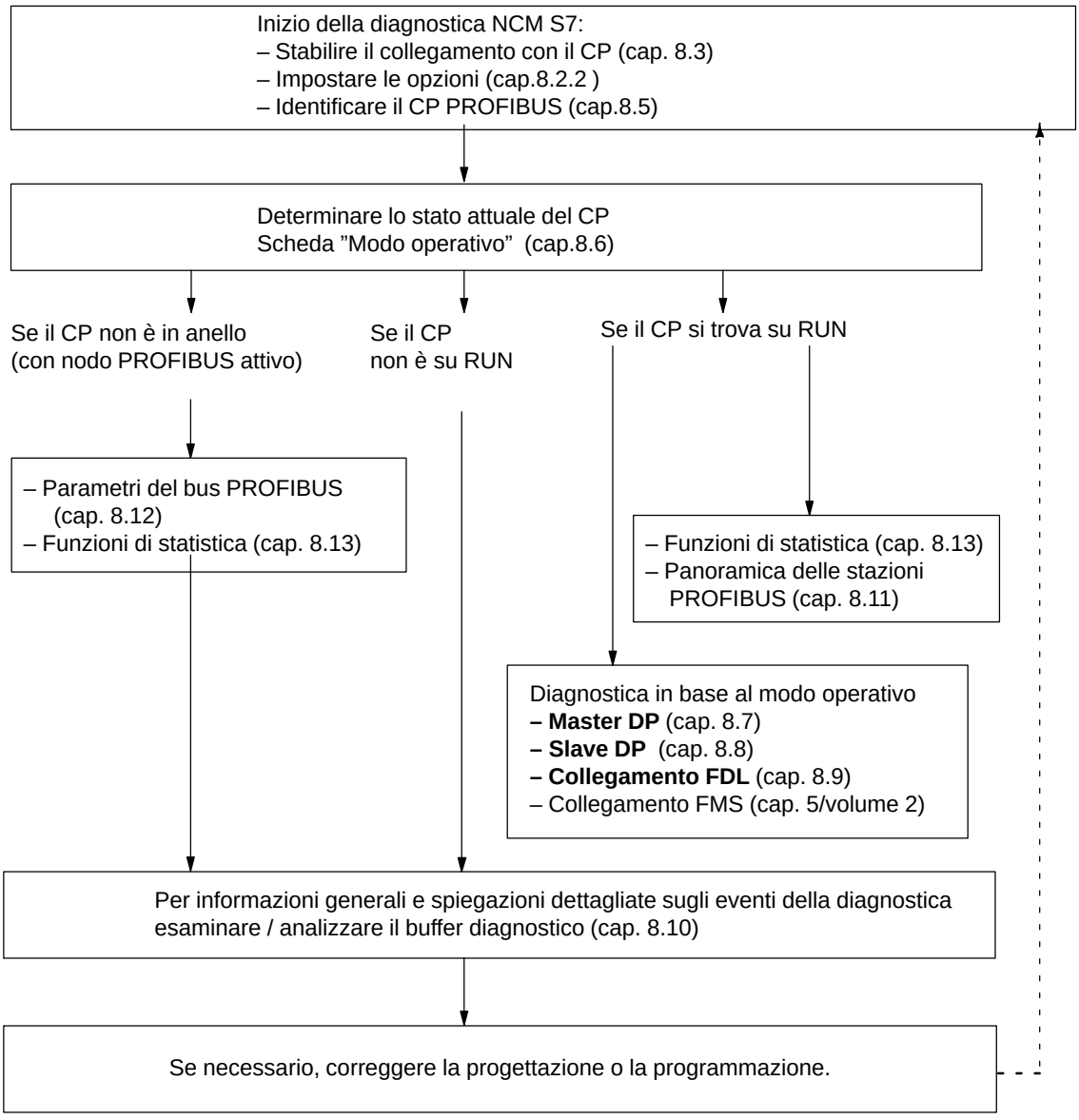
- Dalla finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti; nella scheda ”Informazioni sullo stato” con il pulsante ”Diagnostica speciale”
- Dalla Config. HW con la voce di menu ”Sistema di destinazione”, sotto–menu ”Stato dell’unità”; con il pulsante ”Diagnostica speciale”

8.4 Procedimento nella diagnostica

Procedimento

Per un impiego efficiente dello strumento di diagnostica, in particolare se esso viene utilizzato per la prima volta, è necessario procedere nel modo seguente:

1. Per il principio di svolgimento di una sessione di diagnostica basarsi sul seguente schema.


Inizio della diagnostica NCM S7:
– Stabilire il collegamento con il CP (cap. 8.3)
– Impostare le opzioni (cap.8.2.2)
– Identificare il CP PROFIBUS (cap.8.5)
Determinare lo stato attuale del CP
Scheda ”Modo operativo” (cap.8.6)
Se il CP non è in anello
(con nodo PROFIBUS attivo)
Se il CP
non è su RUN
Se il CP si trova su RUN
– Parametri del bus PROFIBUS
(cap. 8.12)
– Funzioni di statistica (cap. 8.13)
– Funzioni di statistica (cap. 8.13)
– Panoramica delle stazioni
PROFIBUS (cap. 8.11)
Diagnostica in base al modo operativo
– Master DP (cap. 8.7)
– Slave DP (cap. 8.8)
– Collegamento FDL (cap. 8.9)
– Collegamento FMS (cap. 5/volume 2)
Per informazioni generali e spiegazioni dettagliate sugli eventi della diagnostica
esaminare / analizzare il buffer diagnostico (cap. 8.10)
Se necessario, correggere la progettazione o la programmazione.

2. Chiarire la definizione dei compiti e del problema, p.es. in base alla lista di controllo riportata nel cap. 8.14 e selezionare gli esempi raccomandati ivi riportati in base alla relativa funzione di diagnostica.

8.5 Identificazione del CP:

Scopo della diagnostica

Identificare il CP con il quale è collegata la diagnostica NCM S7 e determinare lo stato attuale di funzionamento.

Richiamo della funzione

Alla funzione si accede selezionando l'oggetto di diagnostica "Informazione CP" nell'area di navigazione.

Risultato della diagnostica nell'area del contenuto

Vengono visualizzate le seguenti informazioni (le immissioni costituiscono un esempio):

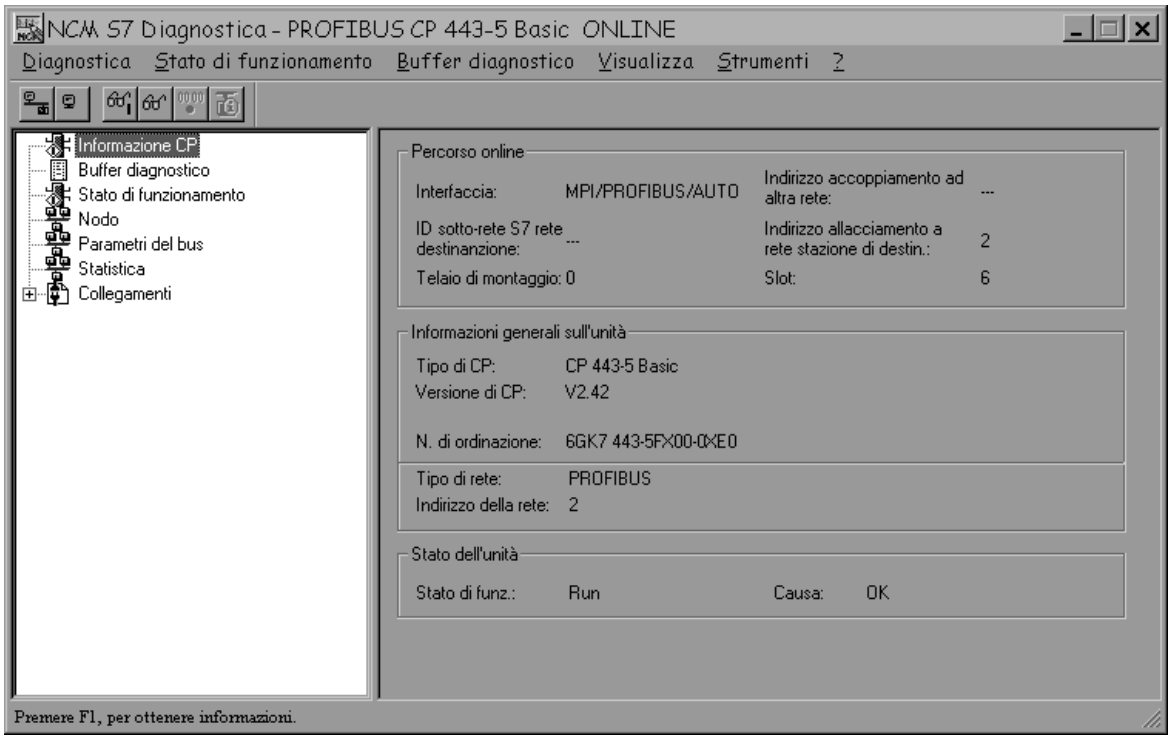


Tabella 8-3 Parametri riportati nella sezione "Percorso online"

Parametri	Significato
Interfaccia	Tipo di rete alla quale è allacciata la stazione di diagnostica.
Indirizzo dell'accoppiamento ad altra rete	Se al CP da diagnosticare si accede tramite un accoppiamento ad altra rete, il suo indirizzo di nodo viene qui specificato nella rete locale.

Tabella 8-3 Parametri riportati nella sezione ”Percorso online”

Parametri	Significato
ID sotto–rete S7 della rete di destinazione	L’ID della sotto–rete è composta da due numeri separati da un trattino: – un numero per il progetto – un numero per la sotto–rete L’ID della sotto–rete può essere rilevata anche dalle proprietà dell’oggetto per la sotto–rete nel progetto STEP7. L’ID della sotto–rete viene stampata durante la stampa della configurazione della rete.
Indirizzo dell’allacciamento della rete della stazione di destinazione	Questo indirizzo può variare da quello del CP da diagnosticare in base all’interfaccia selezionata.
Telaio di montaggio	Tipo e numero del telaio di montaggio utilizzato.
Posto connettore	Numero di posto connettore nel telaio di montaggio.

Tabella 8-4 Parametri riportati nella sezione ”Informazioni generali sull’unità”

Parametri	Significato
Tipo di CP:	Definizione del tipo di CP PROFIBUS, p. es. CP 342–5.
Versione di CP:	Versione del firmware del CP PROFIBUS.
Versione hardware	Versione del CP PROFIBUS.
Numero di ordinazione:	Denominazione del prodotto del CP PROFIBUS leggibile automaticamente che viene utilizzata anche per l’assegnazione dell’unità al sistema di automazione nella configurazione dell’hardware.
Tipo di rete	Tipo di rete sulla quale viene comandato il CP da diagnosticare; p. es. PROFIBUS
Indirizzo di rete	per PROFIBUS: indirizzo PROFIBUS del CP da diagnosticare. per Ind.Ethernet: indirizzo IP

Tabella 8-5 Avvertenza per i parametri riportati nella sezione ”Stato dell’unità”

Parametri	Significato
Stato di funzionamento e causa:	Le visualizzazioni possibili sono: Stop, avvio, Run. Come causa viene, p. es. visualizzato OK, istruzione operativa PG STOP.

Modifica dello stato di funzionamento attuale

Se si intende modificare lo stato attuale di funzionamento selezionare la voce di menu **Stato di funzionamento▸CP stop/avvio.**

8.6 Determinazione dello stato di funzionamento

Scopo della diagnostica

Definire lo stato di funzionamento attuale del CP PROFIBUS come unità nella S7–300/400 e come nodo di comunicazione sul PROFIBUS e, se necessario, modificarlo (voce di menu **Stato di funzionamento▸Stop CP / Avvio CP**).

Richiamo della funzione

A questa funzione è possibile accedere selezionando l'oggetto di diagnostica "Stato di funzionamento" nell'area di navigazione.

Identificazione dello stato del CP – Significato delle icone nell'area di navigazione

- Il CP si trova nello stato di funzionamento RUN

- Il CP si trova nello stato di funzionamento STOP

Risultato della diagnostica nell'area del contenuto

Vengono visualizzate le seguenti informazioni:

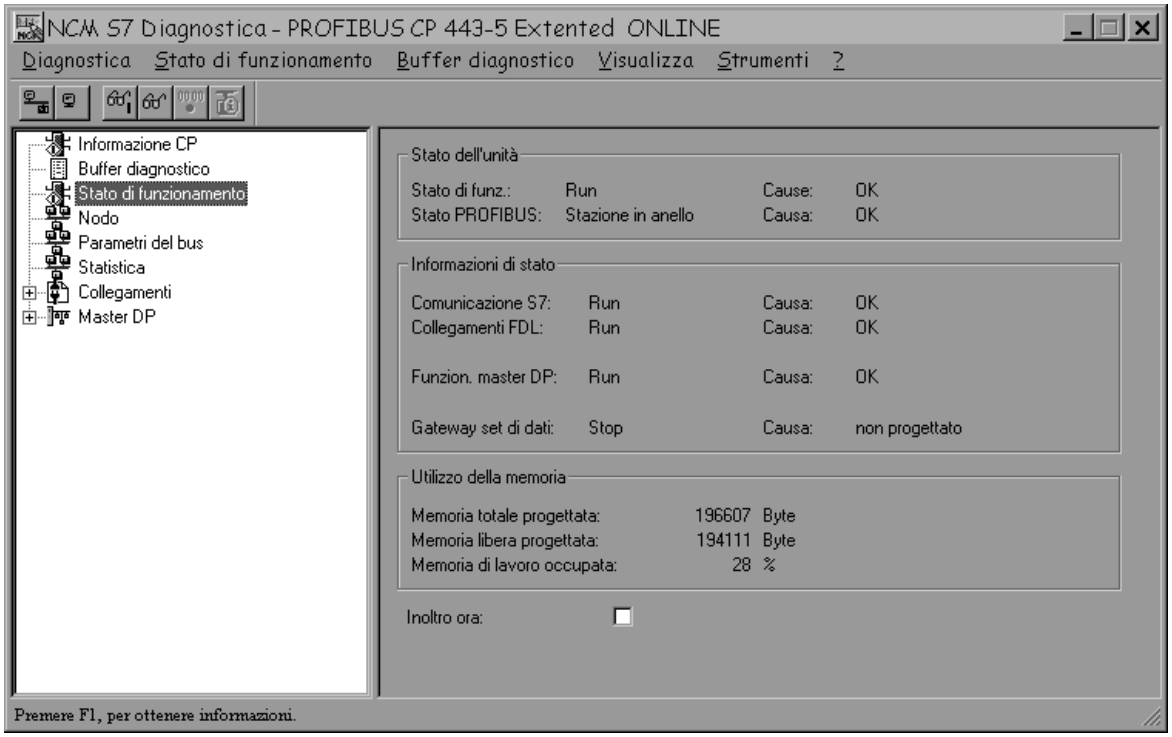

NCM S7 Diagnostica - PROFIBUS CP 443-5 Extented ONLINE
Diagnostica Stato di funzionamento Buffer diagnostico Visualizza Strumenti ?
Informazione CP
Buffer diagnostico
Stato di funzionamento
Nodo
Parametri del bus
Statistica
Collegamenti
Master DP
Stato dell'unità
Stato di funz.: Run Cause: OK
Stato PROFIBUS: Stazione in anello Causa: OK
Informazioni di stato
Comunicazione S7: Run Causa: OK
Collegamenti FDL: Run Causa: OK
Funzion. master DP: Run Causa: OK
Gateway set di dati: Stop Causa: non progettato
Utilizzo della memoria
Memoria totale progettata: 196607 Byte
Memoria libera progettata: 194111 Byte
Memoria di lavoro occupata: 28 %
Inoltro ora:
Premere F1, per ottenere informazioni.

Tabella 8-6 Avvertenze relative ai parametri riportate nella sezione ”Stato dell’unità”

Parametri	Significato
Stato di funzionamento e causa:	Le visualizzazioni possibili sono: Stop, avvio, Run. Come causa viene, p. es. visualizzato ”OK, istruzione operativa PG STOP., non progettato ...”
Stato del PROFIBUS e causa:	Lo stato PROFIBUS possibile è: Stazione in anello/stazione non in anello Causa possibile: OK, disturbi sul bus (p. es. cortocircuito sul bus, allacciamento al bus non corretto), collisioni di bus, indirizzo utente più alto (HSA) errato, assegnazione doppia di indirizzo.

Tabella 8-7 Avvertenze relative ai parametri riportati nella sezione ”Informazioni sullo stato e l’utilizzo della memoria”

Parametri	Significato
Informazioni sullo stato	Visualizzazione del modo operativo attuale del CP. Per l’impostazione / la progettazione dei modi operativi vedere il cap. 2.2.6 Dalla visualizzazione dello stato e della causa è possibile rilevare il tipo di progettazione e lo stato attuale dei servizi progettati.
Utilizzo della memoria	Avvertenze relative all’utilizzo del CP PROFIBUS in base alla progettazione e allo stato attuale di funzionamento (memoria RAM = memoria di lavoro).

8.7 Diagnostica master DP

Scopo della diagnostica

La diagnostica master DP offre i seguenti vantaggi:

- La visualizzazione dello stato di elaborazione del CP PROFIBUS progettato come master DP.
- La visualizzazione di una panoramica sugli slave DP allacciati al sistema master DP.
- Il richiamo di una diagnostica per uno slave DP allacciato. Per ulteriori informazioni leggere il capitolo successivo 8.8.

Richiamo della funzione

Alla diagnostica master DP si accede selezionando l'oggetto di diagnostica "Master DP" nell'area di navigazione.

Risultato della diagnostica nell’area del contenuto

Nell’area del contenuto vengono visualizzate le seguenti informazioni per il master DP:

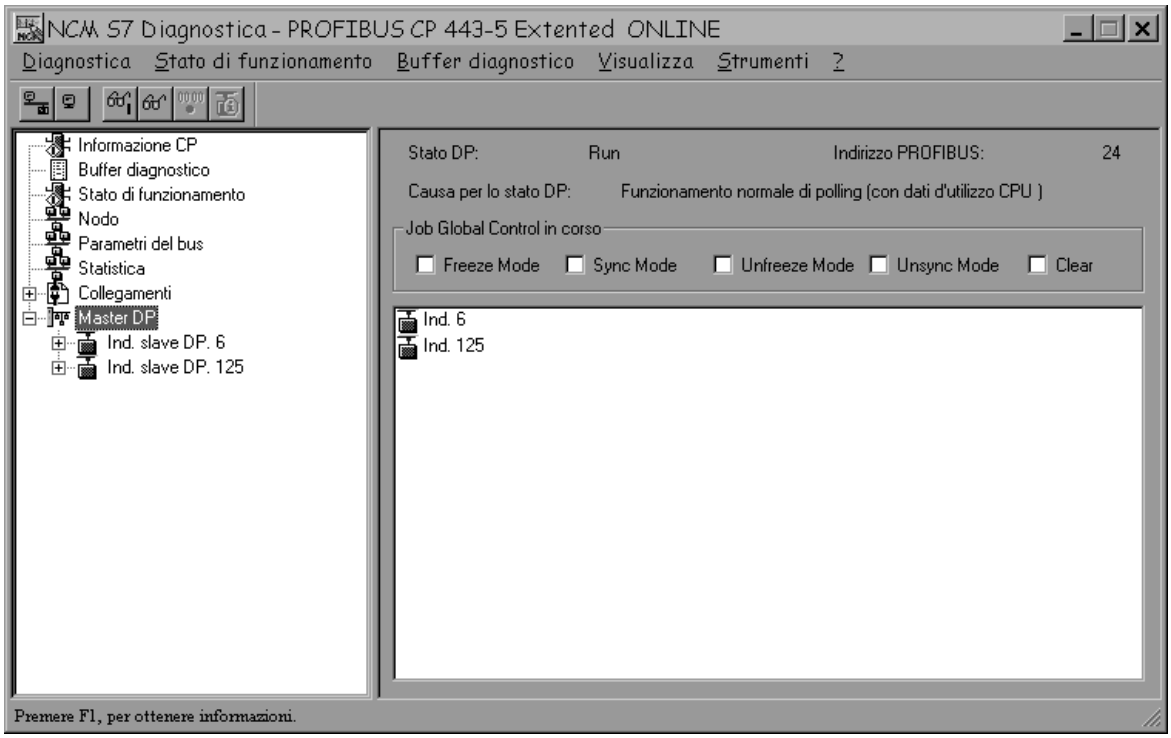


Tabella 8-8 Avvertenze relative ai parametri riportati nell’area del contenuto ’Diagnostica master DP’

Parametri	Significato
Stato DP:	**Offline**: Il master DP ha impostato l’elaborazione ciclica (polling) degli slave DP. L’assegnazione al master nei relativi slave DP viene cancellata. **Stop**: Il master DP ha impostato l’elaborazione ciclica (polling) degli slave DP. **Clear** Il master DP ha assunto l’elaborazione ciclica degli slave DP. I dati di uscita trasferiti ai relativi slave DP vengono impostati a 0, i dati di ingresso vengono assunti dallo slave DP e trasmessi alla CPU (DP-RECV). **Run**: Il master DP ha assunto l’elaborazione ciclica degli slave DP con i dati d’utilizzo della CPU.
Indirizzo PROFIBUS	Indirizzo PROFIBUS del master DP da diagnosticare con il quale è stabilito il collegamento.

Tabella 8-8 Avvertenze relative ai parametri riportati nell'area del contenuto 'Diagnostica master DP'

Parametri	Significato
Job Global Control in corso (se contrassegnato con x):	**Freeze Mode**: Sincronizzazione dei dati di ingresso dello slave DP. **Sync-Mode**: Sincronizzazione dei dati di uscita dello slave DP. **Unfreeze Mode**: Disattivazione del Freeze Mode. **Unsync Mode**: Disattivazione del Sync Mode. **Clear**: Reimpostazione a 0 dei dati di uscita trasmessi dal master 1.
ID gruppi: (selezionabile con: **Strumenti▶Visualizza ID gruppo di slave**)	Assegnazioni possibili: a nessuno (0000 0000), ad uno (p. es. 0100 0000: 2º gruppo) o a più gruppi (p. es. 0110 1001: 2º, 3º, 5º, 8º gruppo). Per questi gruppi è possibile trasmettere un telegramma di sincronizzazione.

Ulteriori funzioni

Con le voci di menu supplementari attivate possono essere richiamate ulteriori informazioni di diagnostica.

Voce di menu	Significato
Strumenti▶Visualizza ID gruppo slave	Selezionare questa opzione per visualizzare nella lista anche l'assegnazione ai gruppi degli slave DP. L'assegnazione ai gruppi è rilevante in combinazione con la funzione SYNC/FREEZE in quanto questa funzione può essere applicata rispettivamente ai gruppi di slave. Avvertenza: se la visualizzazione è attiva, essa riduce il numero degli slave DP rappresentabili.

8.8 Diagnostica slave DP

Scopo della diagnostica

Questa funzione serve per la visualizzazione dei dati di diagnostica dello slave DP.
A seconda del modo operativo del CP PROFIBUS interessato si tratta di:

- dati di diagnostica degli slave DP allacciati in caso di funzionamento master DP.
- dati di diagnostica del proprio CP PROFIBUS in caso di funzionamento slave DP.

  Indipendentemente da ciò, il master DP di questo slave DP fornisce delle informazioni supplementari di diagnostica che devono essere incluse per una diagnostica completa.

Richiamo della funzione

Selezionare l'oggetto di diagnostica "Ind. slave DP xx" nell'area di navigazione:

La visualizzazione dello slave DP viene eseguita in base al modo operativo del CP

- per il funzionamento slave DP: come oggetto di diagnostica sul livello gerarchico più alto.
- per il funzionamento master DP: come oggetto di diagnostica subordinato del master DP.

Trasferimento dei dati – identificazione dello stato

Lo stato del trasferimento dei dati può essere identificato in base alle icone rappresentate per l'oggetto di diagnostica nell'area di navigazione:

- significa:
  Con lo slave DP vengono scambiati dati d'utilizzo, vale a dire che lo slave DP si trova nella fase di trasferimento dei dati (gli ingressi/le uscite vengono interrogati).

- significa:
  Con lo slave DP non vengono scambiati dati d'utilizzo.

  Causa/motivo:

  – Se il CP è il master DP 1 per lo slave DP, la parametrizzazione / configurazione di questo slave DP può essere stata eseguita in modo errato.

  – Se il CP è il master DP 2 di questo slave DP (accesso per lettura – shared input/shared output), quest'ultimo non si trova nella fase di trasferimento dei dati.

  – Il CP come master DP non elabora questo slave DP ciclicamente.

Risultato della diagnostica nell’area del contenuto

Nell’area del contenuto vengono visualizzate le seguenti informazioni (esempio per il funzionamento master DP):

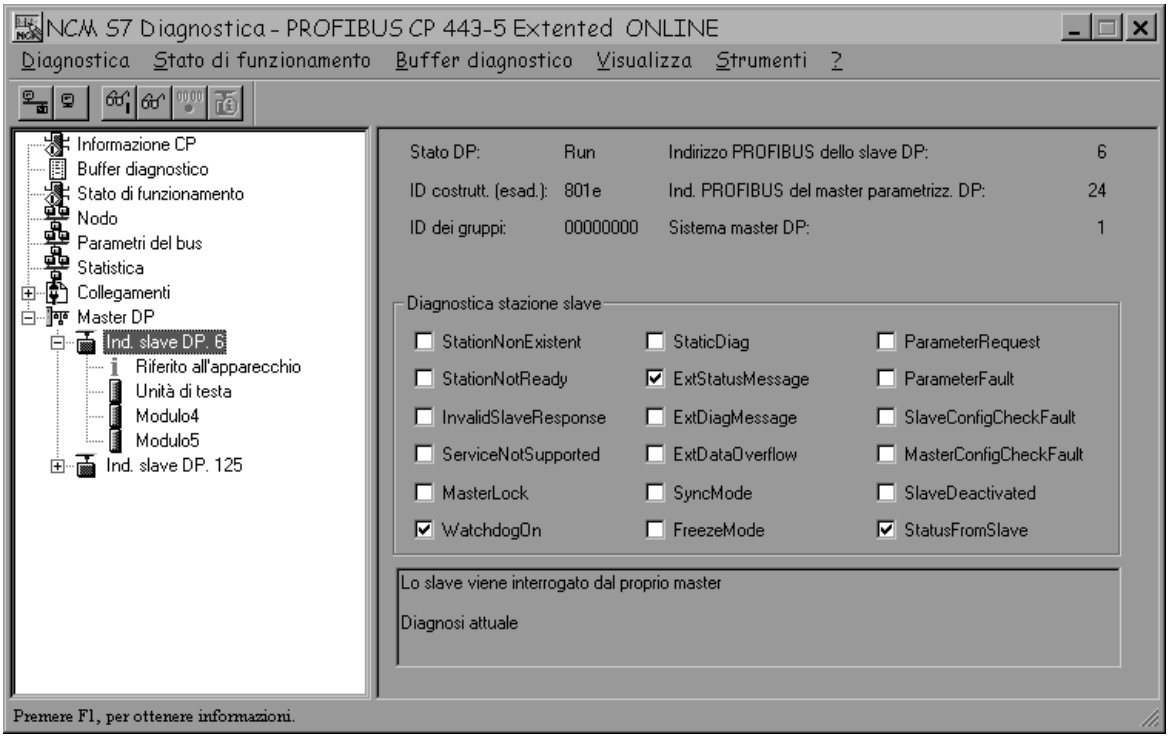


Tabella 8-9 Avvertenze relative ai parametri nell’area del contenuto ”Slave DP”

Parametri	Significato
Indirizzo PROFIBUS del master di parametrizzazione DP	Indirizzo PROFIBUS del master DP che ha parametrizzato lo slave DP e che successivamente scambia con esso i dati. Avvertenza relativa ai testi visualizzati: ‘ignoto’ significa che lo slave sul bus non è ancora stato raggiunto una volta. ‘nessuno’ significa che lo slave non è ancora stato parametrizzato.

Tabella 8-10 Avvertenze relative ai parametri della stazione diagnostica slave nell’area del contenuto ”Slave DP”, sezione ”Diagnostica della stazione slave”

Bit	Descrizione
StationNonExistent	Lo slave DP non risponde al bus. Questo bit viene impostato dal CP (master DP 1).
StationNotReady	Lo slave DP non è ancora pronto per la parametrizzazione e lo scambio dei dati. Rimedio: Stato provvisorio; non influenzabile da parte del master DP.
InvalidSlaveResponse	Questo bit viene impostato dal CP (master DP) se lo slave DP non ha ricevuto nessuna risposta plausibile. (Possono esistere diverse cause).

Tabella 8-10 Avvertenze relative ai parametri della stazione diagnostica slave nell'area del contenuto "Slave DP", sezione "Diagnostica della stazione slave"

Bit	Descrizione
ServiceNotSupported	Le funzioni richieste (modo SYNC, modo FREEZE) non vengono supportate dallo slave DP. Rimedio: Disattivare la parametrizzazione del controllo SYNC/FREEZE o non trasmettere job SYNC / FREEZE.
MasterLock	Lo slave DP è stato parametrizzato da un altro master DP; ciò significa che lo slave DP è raggiungibile dal 'proprio' master DP solo per lettura. Questo bit viene impostato dal CP (master DP 1) se l'indirizzo master memorizzato nello slave DP è diverso da FF_H e dall'indirizzo del bus del CP.
WatchdogOn	Il controllo di chiamata è attivato nello slave DP.
StaticDiag	Diagnostica statica Attualmente lo slave DP non può eseguire un trasferimento dei dati. Se questo bit è impostato, il master DP deve prelevare i dati di diagnostica dello slave DP fino a quando quest'ultimo ripristina di nuovo questo bit. Successivamente il master DP riassume il trasferimento dei dati con questo slave DP.
ExtDiagMessage	Sono presenti **importanti** dati di diagnostica specifici dello slave. –> Analizzare gli stati dei moduli / la diagnostica riferita all'apparecchio.
ExtStatusMessage	E' presente un'**informazione o una segnalazione**. –> L'informazione supplementare (stati dei moduli / diagnostica riferita all'apparecchio) può essere analizzata.
ExtDataOverflow	Se questo bit è impostato sono presenti più informazioni di diagnostica di quante specificate nei dati di diagnostica ampliati. Questi dati non possono tuttavia essere osservati.
SyncMode	Lo slave DP si trova nel modo SYNC, vale a dire che i dati di uscita dello slave DP vengono aggiornati solo dopo l'avvio in un Global Control tramite l'istruzione operativa SYNC nello slave DP.
FreezeMode	Lo slave DP si trova nel modo FREEZE, vale a dire che i dati di ingresso sullo slave DP vengono messi a disposizione solo dopo l'avvio di un Global Control tramite l'istruzione operativa FREEZE nello slave DP.
ParameterRequest	Lo slave DP imposta questo bit se esso deve essere di nuovo parametrizzato e configurato. Se lo slave DP viene interrogato dal proprio master 1, quest'ultimo esegue automaticamente la parametrizzazione.
ParameterFault	Il telegramma di parametrizzazione ricevuto per ultimo è errato o non ammesso. Rimedio: Controllare la parametrizzazione in base ai parametri non ammessi.
SlaveConfigCheck-Fault	L'ultimo telegramma di controllo ricevuto dal master per la configurazione (= definizione dei moduli di I/O sullo slave) è errato o non ammesso. Rimedio**:** Controllare che la configurazione non contenga moduli non ammessi (lunghezza dei moduli, ordine di successione dei moduli, consistenza dei moduli (byte, parola, area globale, moduli vuoti) –> controllare l'informazione dettagliata contenuta nel buffer diagnostico nell'NCM S7 per PROFIBUS.

Tabella 8-10 Avvertenze relative ai parametri della stazione diagnostica slave nell'area del contenuto "Slave DP", sezione "Diagnostica della stazione slave"

Bit	Descrizione
MasterConfigCheck-Fault	Il master DP respinge la lista progettata di moduli slave in quanto errata. Causa / Rimedio: Progettazione errata del modulo –> controllare il buffer diagnostico nell'NCM S7 per PROFIBUS. Il campo rimane grigio se il CP da diagnosticare è slave DP.
SlaveDeactivated	Lo slave DP non viene attualmente interrogato dal proprio master DP 1. Di conseguenza lo slave viene interrogato da un altro master DP 1. Tuttavia il CP come master DP 2 può interrogare per lettura questo slave. (Lettura ciclica degli ingressi o delle uscite)
StatusFromSlave	Se questo bit è impostato, i dati di diagnostica visualizzati sullo slave sono stati letti. In caso contrario questi dati sono stati generati dal proprio master DP 1.

Ulteriori funzioni

Con le voci di menu supplementari attive è possibile richiamare ulteriori informazioni di diagnostica.

Voce di menu	Significato
Strumenti▶Storico slave	Visualizza in una lista i dati di diagnostica precedenti; possono essere selezionate registrazioni. Questa funzione è possibile solo per un master DP.

Informazioni di diagnostica supplementari

Oggetto di diagnostica nell'area di navigazione	Significato
Moduli	Determinazione degli stati dei moduli; vedere il capitolo successivo 8.8.1. L'oggetto può essere selezionato solo se si è guastato un modulo dello slave DP.
Diagnostica riferita all'apparecchio	Visualizzare i dati di diagnostica dell'apparecchio (specifici del costruttore); vedere il capitolo 8.8.2.

8.8.1 Determinazione degli stati dei moduli

Scopo della diagnostica

Decodificare dettagliatamente gli stati di errore dei moduli.

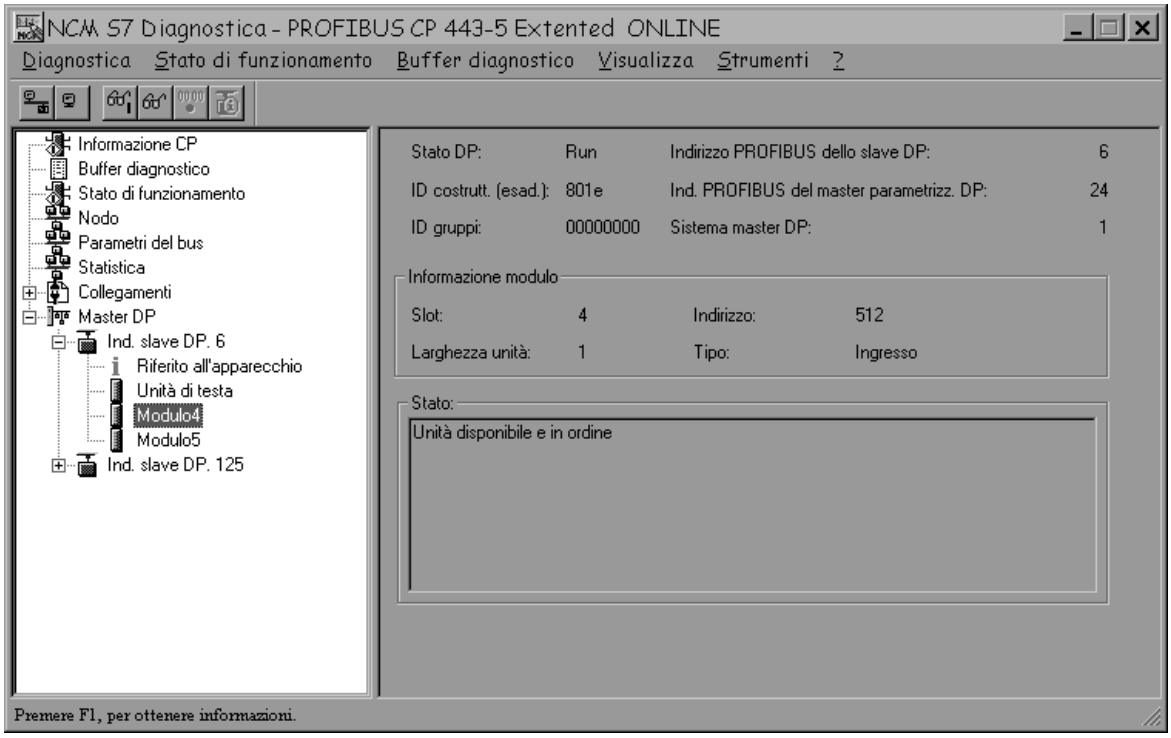
Richiamo della funzione

Alla diagnostica dei moduli è possibile accedere selezionado l'oggetto di diagnostica "Diagnostica dei moduli" nell'area di navigazione.

La diagnostica dei moduli può essere richiamata solo se si è guastato un modulo dello slave DP! Se non esiste nessuna diagnostica dei moduli, la voce nell'area di navigazione è rappresentata in grigio.

Risultato della diagnostica nell'area del contenuto

Con la diagnostica dei moduli disponibile vengono emesse le seguenti informazioni



Avvertenza

Rispetto alla diagnostica nel programma applicativo (vedere cap. 5.3.4) in questo caso gli header byte per la diagnostica riferita all'identificazione e al canale vengono decodificati e non più visualizzati.

8.8.2 Diagnostica riferita all’apparecchio

Scopo della diagnostica

Visualizzare e decodificare i dati di diagnostica riferiti all’apparecchio (specifici del costruttore).

Richiamo della funzione

Alla diagnostica riferita all’apparecchio si accede selezionando l’oggetto di diagnostica “Diagnostica riferita all’apparecchio” nell’area di navigazione.

Risultato della diagnostica nell’area del contenuto

Tabella 8-11 Avvertenze relative ai parametri riportati nell’area del contenuto ’Diagnostica riferita all’apparecchio’

Parametri	Significato
Costruttore, modello, versione, ID costruttore	Parametri specifici dello slave.
Informazione del costruttore (esadecimale)	Interpretare le informazioni esadecimali del costruttore in base al file di tipo dello slave DP selezionato.

Avvertenza

Rispetto alla diagnostica nel programma applicativo (vedere cap. 5.3.4) in questo caso gli header byte per la diagnostica riferita all’apparecchio vengono decodificati e non più visualizzati.

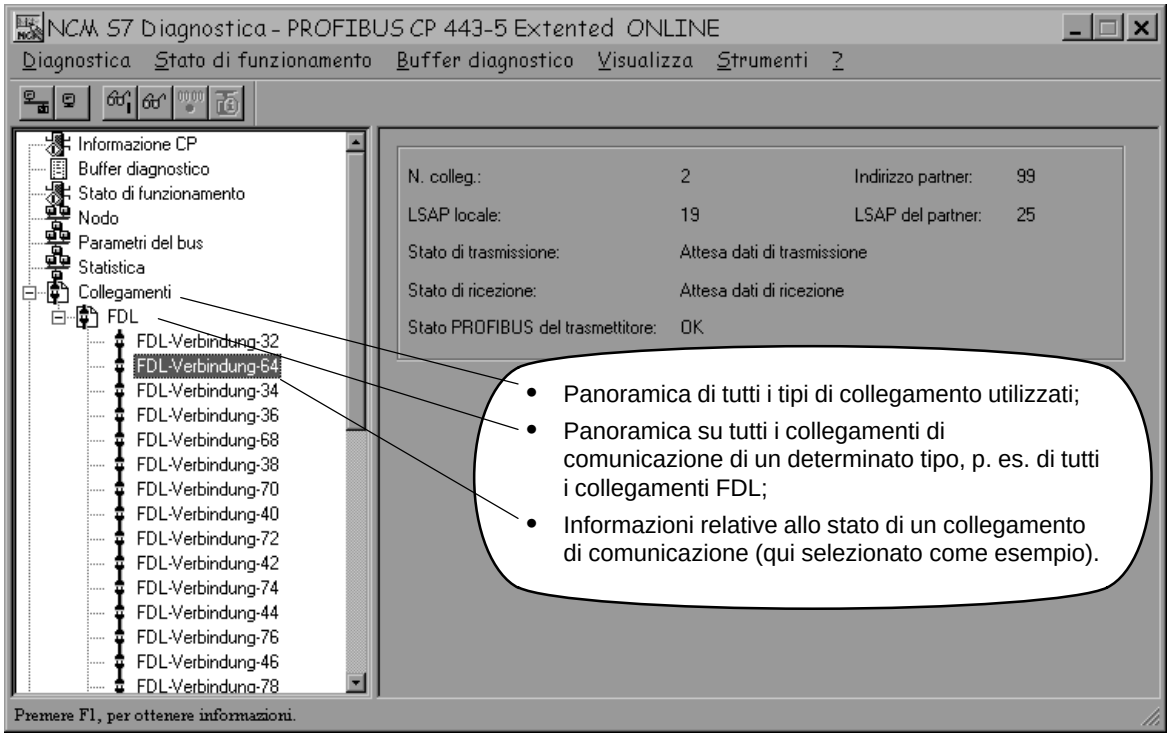
8.9 Diagnostica di collegamenti FDL

Scopo della diagnostica

Visualizzazione e controllo dei collegamenti di comunicazione FDL. A seconda dell'oggetto di diagnostica selezionato, nell'area del contenuto compare la seguente visualizzazione

- **Collegamenti**:
  Panoramica di tutti i tipi di collegamento utilizzati;
- **FDL:**
  Panoramica di tutti i collegamenti di comunicazione di un determinato tipo, p. es. di tutti i collegamenti FDL;
- **Collegamento FDL:**
  Informazioni relative allo stato di un collegamento di comunicazione.

Risultato della diagnostica nell'area del contenuto



Identificazione dello stato di funzionamento – Significato delle icone nell'area di navigazione

- Il collegamento è in ordine.

- Attenzione; il collegamento viene p. es. realizzato

- Errore sul collegamento

- Il collegamento è interrotto

Panoramica di tutti i tipi di collegamento utilizzati

Tabella 8-12 Avvertenze relative ai parametri riportati nell'area del contenuto

Parametri	Significato
Lista dei collegamenti di tutti i tipi di collegamento	Vengono visualizzati tutti i tipi di collegamento senza ulteriori parametri.

Panoramica di tutti i collegamenti di comunicazione di un determinato tipo

Tabella 8-13 Avvertenze relative ai parametri riportati nell'area del contenuto

Parametri	Significato
Lista dei collegamenti	Oltre alle informazioni progettate N. colleg., indirizzo PROFIBUS del partner, per ogni collegamento vengono visualizzate le seguenti informazioni: trasmissione (pos.) : Numero di pacchetti trasmessi con esito positivo trasmissione (neg) : Numero di pacchetti trasmessi con errore ricezione: Numero dei telegrammi ricevuti.

Informazioni relative allo stato di un collegamento di comunicazione.

Tabella 8-14 Avvertenze relative ai parametri riportati nell'area del contenuto

Parametri	Significato
Proprietà del collegamento	Oltre alle informazioni progettate N. di colleg., indirizzo PROFIBUS del partner, LSAP locale e LSAP remoto, per ogni collegamento vengono visualizzate le seguenti informazioni: • Lo stato di trasmissione, di ricezione e lo • stato PROFIBUS del trasmettitore

Ulteriori funzioni

Con le voci di menu supplementari attivate possono essere richiamate ulteriori informazioni di diagnostica.

Voce di menu	Significato
Strumenti▶Ripristino contatore	I contatori per i telegrammi trasmetti e ricevuti sui collegamenti FDL vengono reimpostati a 0 sull'unità e nella lista visualizzata.

8.10 Diagnostica generale degli errori tramite buffer diagnostico

Scopo della diagnostica

Visualizzare e decodificare dettagliatamente le segnalazioni di evento registrate nel CP. Il buffer diagnostico fornisce informazioni importanti per tutti i servizi di comunicazione del CP.

Tipo di funzione

Nel CP le segnalazioni di evento vengono registrate in un buffer ciclico. Il buffer ciclico nel CP contiene fino a 50 registrazioni.

Nell'NCM S7 possono essere memorizzate fino a 500 segnalazioni!

Tutte le funzioni CP possono generare delle segnalazioni di evento. Durante il richiamo dell'oggetto di diagnostica vengono lette e visualizzate le segnalazioni. La segnalazione più recente viene visualizzata nella riga superiore con il numero progressivo più alto.

Risultato della diagnostica nell'area del contenuto

Vengono visualizzate le seuenti informazioni (le impostazioni costituiscono un esempio):

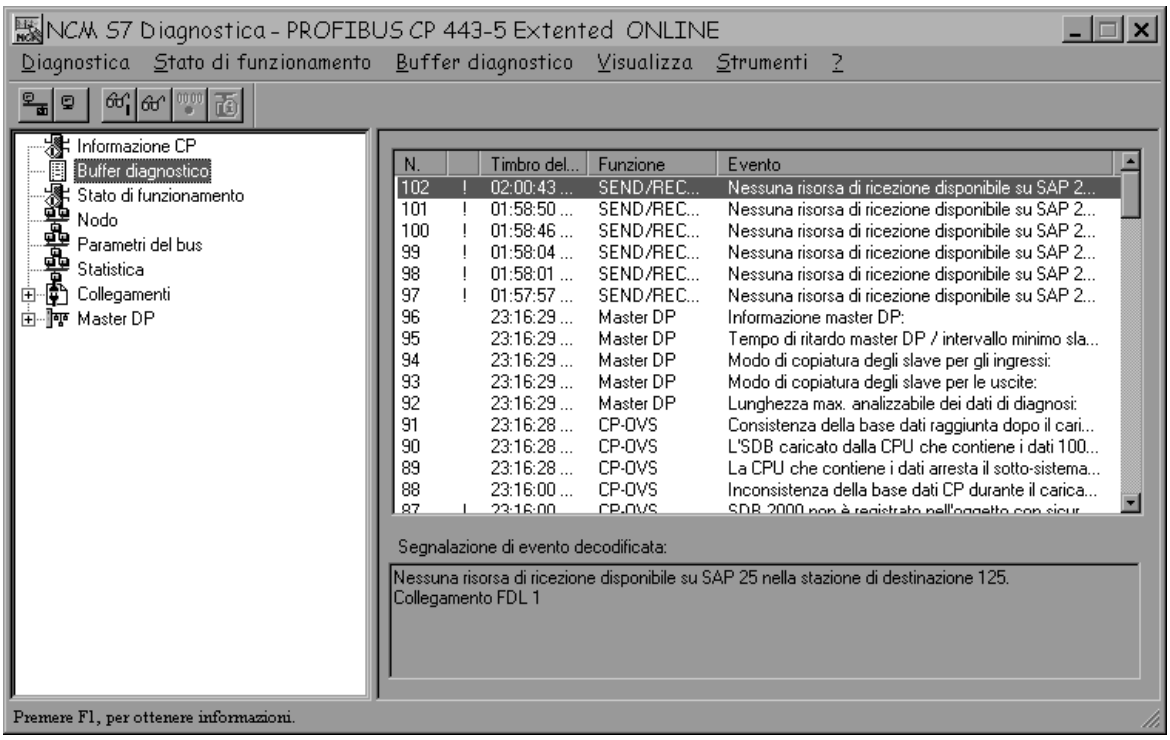

NCM S7 Diagnostica - PROFIBUS CP 443-5 Extented ONLINE
Diagnostica Stato di funzionamento Buffer diagnostico Visualizza Strumenti ?
Informazione CP
Buffer diagnostico
Stato di funzionamento
Nodo
Parametri del bus
Statistica
Collegamenti
Master DP
N. Timbro del... Funzione Evento
102 ! 02:00:43 ... SEND/REC... Nessuna risorsa di ricezione disponibile su SAP 2...
101 ! 01:58:50 ... SEND/REC... Nessuna risorsa di ricezione disponibile su SAP 2...
100 ! 01:58:46 ... SEND/REC... Nessuna risorsa di ricezione disponibile su SAP 2...
99 ! 01:58:04 ... SEND/REC... Nessuna risorsa di ricezione disponibile su SAP 2...
98 ! 01:58:01 ... SEND/REC... Nessuna risorsa di ricezione disponibile su SAP 2...
97 ! 01:57:57 ... SEND/REC... Nessuna risorsa di ricezione disponibile su SAP 2...
96 23:16:29 ... Master DP Informazione master DP:
95 23:16:29 ... Master DP Tempo di ritardo master DP / intervallo minimo sla...
94 23:16:29 ... Master DP Modo di copiatura degli slave per gli ingressi:
93 23:16:29 ... Master DP Modo di copiatura degli slave per le uscite:
92 23:16:29 ... Master DP Lunghezza max. analizzabile dei dati di diagnosi:
91 23:16:28 ... CP-OVS Consistenza della base dati raggiunta dopo il cari...
90 23:16:28 ... CP-OVS L'SDB caricato dalla CPU che contiene i dati 100...
89 23:16:28 ... CP-OVS La CPU che contiene i dati arresta il sotto-sistema...
88 23:16:00 ... CP-OVS Inconsistenza della base dati CP durante il carica...
Segnalazione di evento decodificata:
Nessuna risorsa di ricezione disponibile su SAP 25 nella stazione di destinazione 125.
Collegamento FDL 1
Premere F1, per ottenere informazioni.

Tabella 8-15 Avvertenze relative ai parametri contenuti nell'aria del contenuto "Buffer diagnostico"

Parametri	Significato
N.	Numerazione progressiva delle segnalazioni di evento. Campo dei valori: in NCM S7 per PROFIBUS possono essere memorizzate max. 500 segnalazioni di evento.

Tabella 8-15 Avvertenze relative ai parametri contenuti nell'aria del contenuto "Buffer diagnostico"

Parametri	Significato
	Il carattere che segue indica la valutazione: ! = Errore !! = Errore importante nessun simbolo = Informazione
Timbro dell'ora:	Timbro dell'ora generato dal CP al verificarsi dell'evento. (non attivo per tutti i CP.)
Funzione:	Servizio di comunicazione (p. es. master DP) che ha generato la segnalazione.

Ulteriori funzioni

La visualizzazione nel buffer diagnostico può essere comandata con voci di menu supplementari attivate:

Voce di menu	Significato
Buffer diagnostico▸ Info relativa alla registrazione...	In una finestra supplementare viene visualizzata la segnalazione di evento completamente decodificata.
Buffer diagnostico▸ Visualizzazione di nuove registrazioni	Se la voce di menu "Nuove registrazioni" è attiva, dopo la visualizzazione del buffer diagnostico sono subentrate nuove segnalazioni di evento. Attivando la voce di menu viene selezionata l'ultima nuova segnalazione ed è possibile identificare l'area delle nuove registrazioni.
Buffer diagnostico▸ Cancellazione delle registrazioni	Tutte le registrazioni del buffer diagnostico vengono cancellate nell'NCM S7. Durante l'aggiornamento vengono successivamente inserite nella lista le nuove registrazioni. Avvertenza: Le registrazioni nel CP **non** vengono coinvolte in questa cancellazione. Visualizzando di nuovo il buffer diagnostico possono essere nuovamente lette le registrazioni in NCM S7.
Buffer diagnostico▸ Salva ...	Le segnalazioni di evento lette possono essere memorizzate in un file di testo selezionabile (nome.txt) con testi supplementari completi. Applicazione: a scopi di service.

Analisi dettagliata delle visualizzazioni

Per ottenere una segnalazione di evento completamente decodificata procedere nel modo seguente:

1. Sezionare la relativa segnalazione di evento con il cursore nella lista delle segnalazioni di evento.

   Per ogni segnalazione selezionata vedere la relativa registrazione nella casella ”Segnalazione di evento decodificata”.

2. Facendo **doppio clic** sulla segnalazione di evento selezionata viene evidenziato un testo che descrive dettagliatamente la segnalazione.

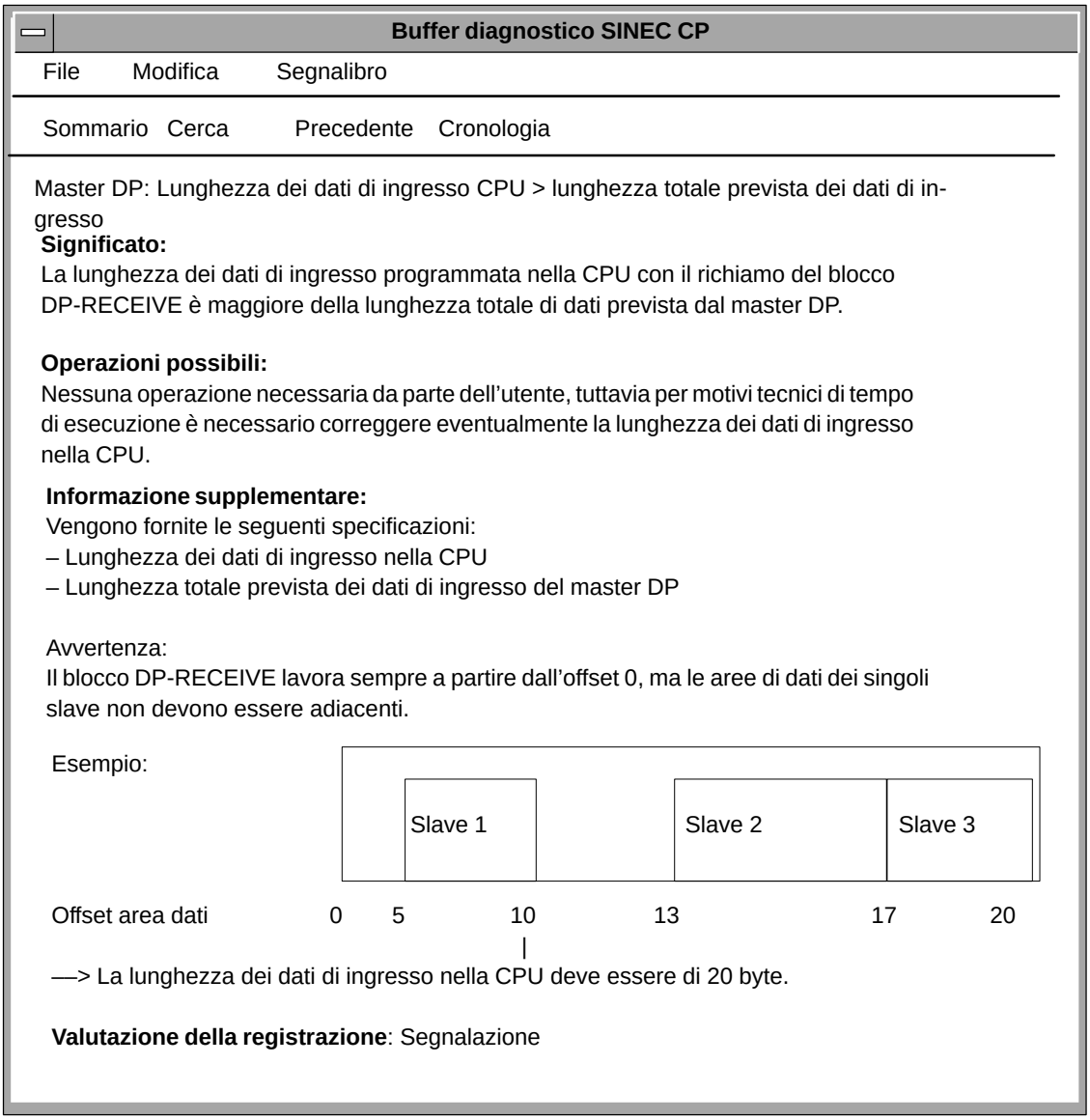

Buffer diagnostico SINEC CP
File Modifica Segnalibro
Sommario Cerca Precedente Cronologia
Master DP: Lunghezza dei dati di ingresso CPU > lunghezza totale prevista dei dati di ingresso
Significato:
La lunghezza dei dati di ingresso programmata nella CPU con il richiamo del blocco DP-RECEIVE è maggiore della lunghezza totale di dati prevista dal master DP.
Operazioni possibili:
Nessuna operazione necessaria da parte dell’utente, tuttavia per motivi tecnici di tempo di esecuzione è necessario correggere eventualmente la lunghezza dei dati di ingresso nella CPU.
Informazione supplementare:
Vengono fornite le seguenti specificazioni:
– Lunghezza dei dati di ingresso nella CPU
– Lunghezza totale prevista dei dati di ingresso del master DP
Avvertenza:
Il blocco DP-RECEIVE lavora sempre a partire dall’offset 0, ma le aree di dati dei singoli slave non devono essere adiacenti.
Esempio:
Slave 1
Slave 2
Slave 3
Offset area dati
0 5 10 13 17 20
—> La lunghezza dei dati di ingresso nella CPU deve essere di 20 byte.
Valutazione della registrazione: Segnalazione

Figura 8-1 Esempio per segnalazioni di evento completamente decodificate nella finestra della guida

8.11 Panoramica delle stazioni su PROFIBUS

Scopo della diagnostica

Definire quali stazioni attive e passive esistono nella sotto–rete PROFIBUS e sono identificate nell'anello logico.

Risultato di diagnostica nell'area del contenuto

Vengono visualizzate le seguenti informazioni (le impostazioni costituiscono un esempio):

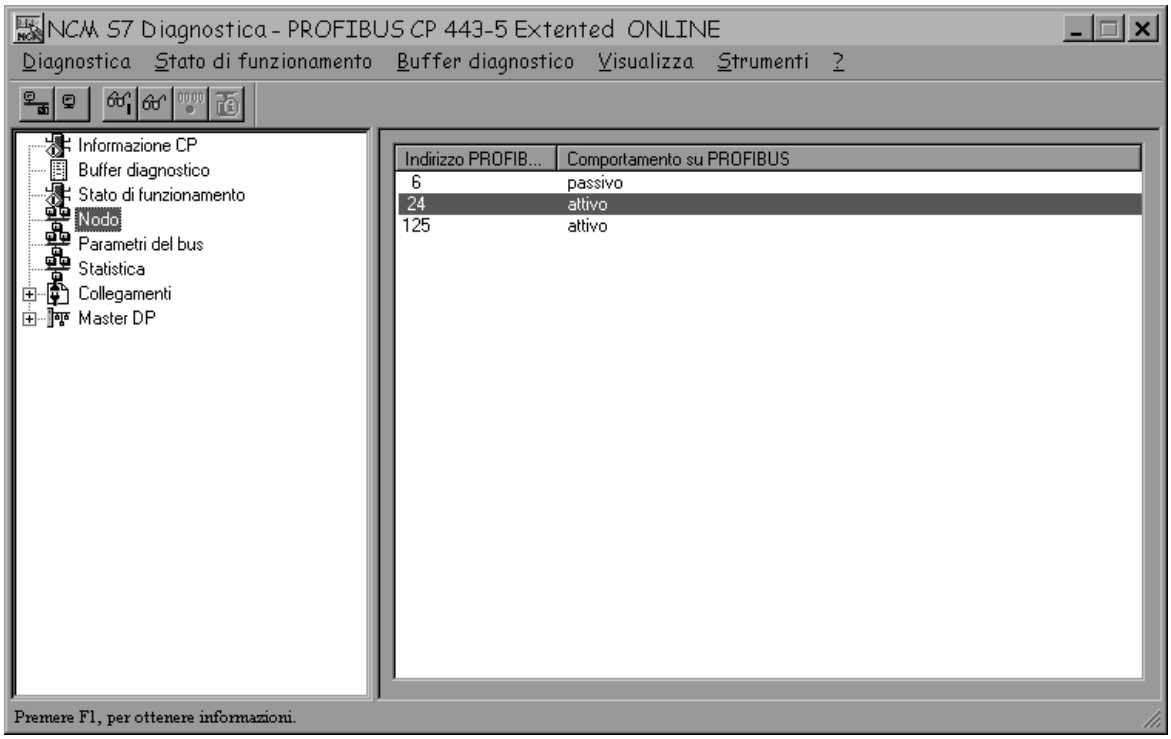


Tabella 8-16 Avvertenze relative ai parametri riportati nell'area del contenuto "Nodo PROFIBUS"

Parametri	Significato
Comportamento su PROFIBUS	Segnalazione dello stato dei relativi nodi del PROFIBUS.

Raccomandazione: aggiornamento ciclico

Alla prima lettura la lista presente nel CP PROFIBUS viene visualizza e l'aggiornamento viene avviato.

Per ottere questa lista rispettivamente aggiornata è necessario selezionare la voce di menu **Visualizza▸ciclico on**.

Avvertenza

In caso di singole stazioni passive può verificarsi che una stazione non risponda temporaneamente. Di conseguenza la stazione non può essere provvisoriamente visualizzata nella lista.

Ciò viene segnalato nel corso dell'aggiornamento ciclico mediante lampeggio della visualizzazione di queste stazioni nella lista.

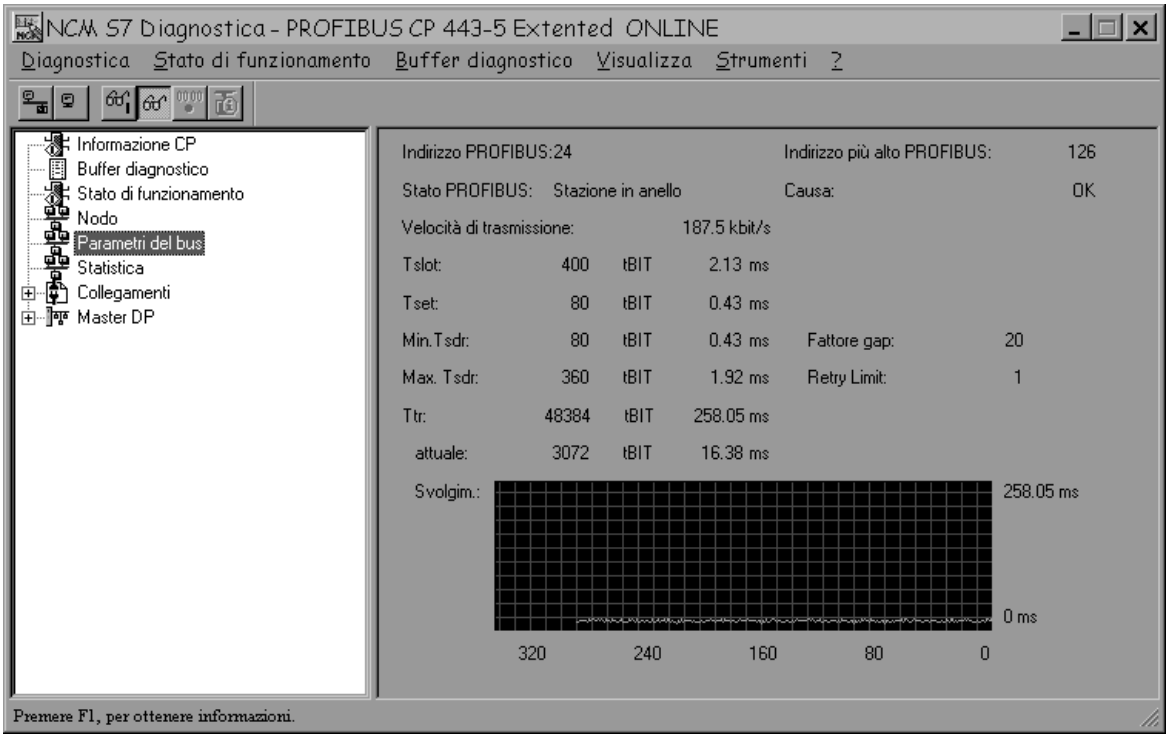
8.12 I parametri di bus PROFIBUS

Scopo della diagnostica

Visualizzare e controllare i parametri del bus attualmente impostati.

Risultato della diagnostica nell'area del contenuto

Vengono visualizzate le seguenti informazioni (le impostazioni costituiscono un esempio):



Il significato dei parametri va rilevato per

- le proprietà PROFIBUS dalla tabella 2-1 nel cap. 2;
- i parametri di bus dalla guida integrata di STEP 7.

Visualizzazione del percorso dei Ttr reali

Attivando l'aggiornamento ciclico si ottiene una rappresentazione del percorso dei valori misurati per Ttr.

Avvertenza

Avvertenza relativa al parametro Ttr:
Nella scheda "Parametri di bus" viene illustrato il Ttr realmente utilizzato su PROFIBUS. Questo parametro può scostarsi leggermente dal Ttr progettato in base al PROFIBUS Controller utilizzato.

8.13 Statistica relativa alla stazione

Scopo della diagnostica

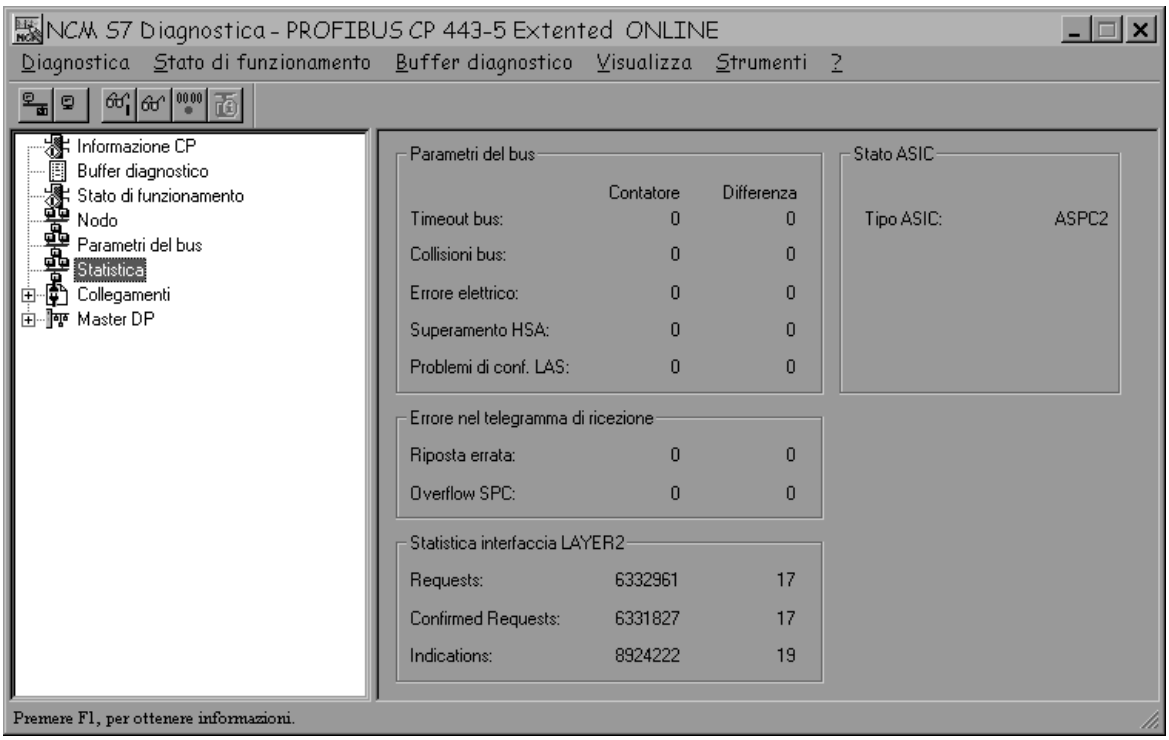
Analisi delle informazioni relative allo svolgimento della comunicazione del CP PROFIBUS su PROFIBUS.

Tipo di funzione

Per le singole informazioni di stato viene rispettivamente specificato il numero di evento (contatore) determinato dall'ultima reimpostazione nel CP PROFIBUS nonché il numero di evento determinato dall'ultimo job di aggiornamento (differenza).

Risultato della diagnostica nell'area del contenuto

Vengono visualizzate le seguenti informazioni (le impostazioni costituiscono un esempio):



Ripristino del contatore

Utilizzare la voce di menu supplementare attiva **Strumenti▸Ripristino contatore** per riportare a 0 il contatore visualizzato.

8.14 Lista di controllo ’Definizioni caratteristiche dei problemi’ in un impianto

Significato

Le seguenti liste indicano alcune definizioni caratteristiche dei problemi e delle loro cause possibili per le quali lo strumento di diagnostica NCM S7 constituisce un aiuto.

Sono presenti le seguenti liste:

1. Lista di controllo Funzioni generali del CP
2. Lista di controllo Funzionamento master DP
3. Lista di controllo Funzionamento slave DP
4. Lista di controllo Collegamenti FDL

Una relativa lista di controllo per collegamenti FMS è riportata nel volume 2 del presente manuale.

Istruzioni per la lettura

Nella colonna ”Definizione della causa e provvedimenti” sono riportate in grassetto le raccomandazioni per le funzioni di diagnostica relative alla definizione del problema.

8.14.1 Lista di controllo Funzioni generali del CP

Tabella 8-17 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi durante il funzionamento del CP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Il CP PROFIBUS non passa nello stato di funzionamento Run.	Nel CP PROFIBUS è stata caricata una progettazione non valida.	**Il LED STOP giallo e il LED SF rosso sono accesi in permanenza.** **Richiesta del buffer diagnostico nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Esempio di immissione: L'offset di dati di ingresso DP progettato (offset=xxx, yy. modulo) non è ammesso (indirizzo PROFIBUS zz). Ulteriore immissione: CP STOP a causa di una parametrizzazione del CP non valida Eccezione: Correggere la progettazione del CP PROFIBUS
	Sul bus è presente una stazione attiva con un'altra velocità di trasferimento prima del CP PROFIBUS.	**LED STOP giallo acceso in permanenza, LED RUN verde lampeggia.** **Richiesta dello stato di funzionamento nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato di funzionamento: Avvio, stato del PROFIBUS: Stazione non in anello. Eccezione: Correzione della velocità di trasferimento.
	E' subentrato un timeout nella funzione NCM Online...	**LED STOP giallo acceso in permanenza. LED RUN verde lampeggia.** Il ciclo di identificazione PBUS con la CPU S7 non è stato eseguito con la CPU. Il CP PROFIBUS attende un trasferimento dei parametri MPI corretti tramite la CPU S7.
	Errore fisico del bus, p. es. cortocircuito del bus.	**Richiesta dello stato di funzionamento nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato del PROFIBUS: stazione non anello Causa: Disturbi sul bus Provvedimento: Eliminazione del disturbo sul bus.
	Stop da interruttore sul CP PROFIBUS.	**Richiesta dello stato di funzionamento nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato di funzionamento: Stop, causa: Azionamento dell'interruttore dopo lo STOP Eccezione: Portare l'interruttore del CP PROFIBUS sulla posizione RUN

8.14.2 Lista di controllo Funzionamento master DP

Tabella 8-18 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi nel funzionamento master DP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Il funzionamento master DP non viene assunto (p. es. LED di guasto del bus su alcune o su tutte le stazioni)	Il modo operativo master DP non è progettato.	**Richiesta dettagliata dello stato di funzionamento nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Informazioni sullo stato / funzionamento master DP –> Stato: Stop, causa: non progettato Eccezione: Progettare il funzionamento master DP.
	Specificazione errata della lunghezza durante il richiamo di DP-SEND.	**Richiesta della diagnostica master DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato DP: Stop, causa dello stato DP: Lunghezza di trasmissione errata durante il trasferimento dei dati dall'AG. **Richiesta del buffer diagnostico nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** L'immissione "Lunghezza dei dati di uscita nella CPU (= xxx byte) è inferiore alla lunghezza totale dei dati di uscita prevista dal master DP (= yyy byte) Eccezione: La lunghezza corretta corrisponde al parametro riportato sopra yyy –> correggere il programma S7.
	La CPU si trova ancora su STOP o i blocchi DP-SEND/ DP-RECV non sono ancora stati eseguiti.	**Richiesta della diagnostica master DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato DP: Stop, causa dello stato DP: Nessun trasferimento dei dati dall'AG (–> nessun funzionamento di polling) Eccezione: Portare la CPU su RUN
	Lo stato DP Stop viene richiesto tramite il blocco FC DP-CTRL.	**Richiesta della diagnostica master DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato DP: Stop, causa dello stato DP: Nessun funzionamento di polling, stato richiesto dall'utente. Eccezione: Richiedere lo stato DP RUN tramite il blocco FC DP-CTRL.
	Lo stato DP Offline viene richiesto tramite il blocco FC DP-CTRL.	**Richiesta della diagnostica master DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato DP: Offline, causa dello stato DP: Nessun funzionamento di polling, stato richiesto dall'utente. Eccezione: Richiedere lo stato DP RUN tramite il blocco FC DP-CTRL.

Tabella 8-18 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi nel funzionamento master DP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
	Le stazioni slave si trovano su STOP (p. es. interruttore della DP ET200U).	**Richiesta della diagnostica master DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato DP: Run, causa dello stato DP: Funzionamento normale di polling (con dati d'utilizzo della CPU). Selezione del relativo slave nella lista degli slave. Trasferimento dei dati: no **Richiesta della diagnostica slave DP per il relativo slave nella lista.** Diagnostica stazione slave: StationNonExistent Eccezione: Portare lo slave su RUN tramite interruttore.
	Il CP PROFIBUS lavora come master della classe 2 e legge ciclicamente i dati di ingresso/uscita delle stazioni slave.	**Richiesta della diagnostica master DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato DP: Run, causa dello stato DP: Funzionamento normale di polling (con dati d'utilizzo della CPU). Selezione del relativo slave nella lista degli slave Trasferimento dei dati: no **Richiesta della diagnostica slave DP per il relativo slave nella lista.** Diagnostica stazione slave: StationNotReady ExtStatusMessage, ParameterRequest, SlaveDeactivated, StatusFromSlave Eccezione: Disattivazione del servizio di lettura e attivazione nel trasferimento normale dei dati; ciò significa assunzione del funzionamento master 1.
Tutte le uscite sugli slave DP sono su "Zero", sebbene il programma applicativo richieda dei dati di uscita diversi da zero.	La reazione di errore AUTOCLEAR è progettata e almeno uno slave DP progettato non si trova nella fase di trasferimento dei dati.	**Richiesta della diagnostica master DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato DP: Clear, causa dello stato DP: almeno uno slave (att.) non si trova nella fase di trasferimento dei dati. Ricerca del/dei relativi slave nella lista degli slave con trasferimento dei dati: no **Richiesta della diagnostica slave DP per il relativo slave nella lista.** Analisi della diagnostica slave DP. Eccezione: portare lo slave, che non si trova nella fase di trasferimento dei dati, in fase di trasferimento dei dati, p. es. correggendo la progettazione, portando l'interruttore su RUN, eseguendo un allacciamento fisico al bus ecc.
	Lo stato DP CLEAR viene richiesto tramite il blocco FC DP-CTRL.	**Richiesta della diagnostica master DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato DP: Clear, causa dello stato DP: Funzionamento di polling (dati=0), stato richiesto dall'utente. Eccezione: Richiedere lo stato DP RUN tramite il blocco FC DP-CTRL.

Tabella 8-18 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi nel funzionamento master DP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
I dati di ingresso non pervengono nell'area desiderata della CPU. Vengono emessi dei dati di uscita errati.	Su DP-SEND o DP-RECV è stata specificata un'area pointer ANY errata.	Eccezione: Progettare l'area pointer ANY in base all'offset pointer ANY.
Sebbene siano stati avviati ciclicamente dei job Global Control (SYNC e FREEZE), viene elaborato solo l'ultimo job.	Sono stati inviati 2 job Global Control separati.	Eccezione: Inviare i job Global Control SYNC e FREEZE con **un** job Global Control.

8.14.3 Lista di controllo Funzionamento slave DP

Tabella 8-19 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi nel funzionamento slave DP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Dal master DP non provengono dati DP con il CP PROFIBUS come slave DP oppure il master DP non riceve dati dal CP PROFIBUS come slave DP.	Il master DP non si trova ancora nella fase di trasferimento dei dati	**Richiesta della diagnostica slave DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Indirizzo PROFIBUS del master di parametrizzazione DP: nessuno. Diagnostica stazione slave: StationNotReady ExtDiagMessage ParameterRequest StatusFromSlave Messaggio con testo in chiaro ”Lo slave attende la parametrizzazione e la configurazione dal master”. Eccezione: Portare il master DP nella fase di trasferimento dei dati
	Nel CP PROFIBUS non è parametrizzato il funzionamento slave DP.	**Richiesta dettagliata dello stato di funzionamento nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Informazioni sullo stato Funzionamento slave DP –> Stato: Stop Causa: non progettato Provvedimenti: Correggere la progettazione del CP PROFIBUS, impostare il modo operativo slave DP attivo o slave DP passivo.
	I blocchi DP–RECV e DP–SEND per il CP PROFIBUS come slave DP non vengono ancora eseguiti.	**Richiesta della diagnostica slave DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Indirizzo PROFIBUS del master di parametrizzazione DP: nessuno. Diagnostica stazione slave: StationNotReady ExtDiagMessage ParameterRequest StatusFromSlave Messaggio con testo in chiaro ”Lo slave determina la propria lunghezza di dati di I/O (configurazione). Almeno un blocco DP non viene eseguito nella CPU” Eccezione: Richiamare i blocchi FC DP-SEND e DP-RECV per il CP PROFIBUS come slave DP nella CPU.

Tabella 8-19 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi nel funzionamento slave DP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Dal master DP non provengono dati DP con il CP PROFIBUS come slave DP oppure il master DP non riceve dati dal CP PROFIBUS come slave DP.	La lunghezza dei dati di I/O specificata nello slave DP durante il richiamo di DP–SEND e DP–RECV non corrisponde a quella progettata nel master DP.	**Richiesta della diagnostica slave DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Indirizzo PROFIBUS del master di parametrizzazione DP: nessuno. Diagnostica stazione slave: StationNotReady ExtDiagMessage ParameterRequest SlaveConfigCheckFault StatusFromSlave Messaggio con testo in chiaro ”Lo slave attende la parametrizzazione e la configurazione dal master. La lunghezza dei dati è stata modificata”. **Richiesta della diagnostica riferita all’apparecchio immissione 02 XX YY** L’immissione 02 descrive una modifica della configurazione (vedere anche tabella 5-1 a pagina 5-12). L’immissione XX indica la specificazione attuale della lunghezza (esadecimale) del DP-SEND per il CP PROFIBUS come slave DP (corrisponde alla lunghezza dei dati di ingresso da progettare per questo slave nel master DP). L’immissione YY indica la specificazione attuale della lunghezza (esadecimale) del DP-RECV per il CP PROFIBUS come slave DP (corrisponde alla lunghezza dei dati di uscita da progettare per questo slave nel master DP). Inoltre nel buffer diagnostico si trova un’immissione corrispondente: ”Configurazione assunta. Lunghezza di ricezione: aaa, lunghezza di trasmissione: bbb”. aaa e bbb corrispondono ai parametri esadecimali sopraindicati xx e yy. Eccezione: Correggere la progettazione nel master DP oppure la lunghezza nel DP–SEND o DP–RECV del CP PROFIBUS come slave DP.
	Il master DP si trova nello stato CLEAR oppure E’ progettata una reazione di errore AUTOCLEAR nel master DP e almeno uno degli slave DP progettati nel master DP non si trova nella fase di trasferimento dei dati.	**Richiesta della diagnostica slave DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Indirizzo PROFIBUS del master di parametrizzazione DP: XXX Diagnostica stazione slave: StatusFromSlave Messaggio con testo in chiaro ”Il master DP 1 si trova nello stato CLEAR”. Eccezione: Portare il master DP nello stato RUN, eliminare lo stato CLEAR.

Tabella 8-19 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi nel funzionamento slave DP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Dal master DP non provengono dati DP con il PROFIBUS come slave DP oppure il master DP non riceve dati dal CP PROFIBUS come slave DP.	Il master DP non interroga più il CP PROFIBUS come slave DP –> il Watchdog è scaduto.	**Richiesta del buffer diagnostico nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Nel buffer diagnostico si trova la seguente immissione: ” Subentrato Timeout. Tempo Watchdog impostato nello slave: xxx * 10 msec” Il fattore XXX è progettato nel master DP e moltiplicato per 10 msec come sopraindicato determina un tempo Watchdog in ms. Eccezione: Portare il master DP di nuovo nello stato di RUN o correggere il tempo di controllo nella progettazione del master DP.
	Il master DP ha abilitato il CP PROFIBUS come slave DP per altri master (p. es. passaggio allo stato OFFLINE).	**Richiesta del buffer diagnostico nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Nel buffer diagnostico si trova la seguente registrazione: ” “Master (Add XXX) abilita lo slave per altri mater. Byte di stato del telegramma di parametrizzazione: YYY” L’immissione XXX corrisponde all’indirizzo del master DP che ha abilitato il CP PROFIBUS come slave DP. L’immissione YYY corrisponde al primo byte del telegramma di parametrizzazione (p. es. 64 dec. corrisponde a UNLOCK) Eccezione: Riportare il master DP nello stato RUN e assumere il traffico di dati con un altro master.

Tabella 8-19 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi nel funzionamento slave DP in un impianto

Definizione del problema	**Causa possibile**	**Definizione della causa e provvedimenti**
Dal master DP non provengono dati DP con il CP PROFIBUS come slave DP oppure il master DP non riceve dati dal CP PROFIBUS come slave DP.	La CPU si trova ancora nello stato di STOP; i blocchi DP-SEND / DP-RECV non sono ancora stati eseguiti.	**Richiesta della diagnostica slave DP nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Indirizzo PROFIBUS del master di parametrizzazione DP: nessuno. Diagnostica stazione slave: StationNotReady ExtStatusMessage ParameterRequest StatusFromSlave Messaggio con testo in chiaro ”Lo slave determina la propria lunghezza dei dati di I/O (configurazione), la CPU si trova su STOP” Richiesta della diagnostica riferita all’apparecchio, immissione 04 L’immissione 04 indica che la CPU si trova nello stato di STOP (vedere anche tabella 5-1 a pagina 5-12). Eccezione: Portare la CPU su RUN.
	Il CP PROFIBUS come slave DP si trova nello stato ”Stop da interruttore”. oppure Il CP PROFIBUS come slave DP è stato arrestato da NCM S7 o dalla Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.	**Richiesta dello stato di funzionamento nella Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.** Stato di funzionamento: STOP Causa: Azionamento dell’interruttore dopo lo STOP oppure Causa: Comando PG STOP Eccezione: Portare il CP PROFIBUS nello stato di RUN utilizzando l’interruttore oppure con NCM S7–PROFIBUS o Diagnostica NCM S7 PROFIBUS.

8.14.4 Lista di controllo Collegamenti FDL

Tabella 8-20 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi per i collegamenti FDL in un impianto.

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Il trasferimento dei dati non viene eseguito su un collegamento FDL oppure viene eseguito solo in una direzione.	AG-SEND e AG-RECV non vengono richiamati nel programma applicativo. oppure I buffer di ricezione o di trasmissione sono insufficienti oppure difettosi.	**Controllare il programma applicativo.** **Analizzare il byte di stato in AG-SEND e AG-RECV.** Provvedimenti: Progettare eventualmente i blocchi FC. Correggere eventualmente il pointer ANY.
	L'assegnazione LSAP è errata	Analizzare il byte di stato dei blocchi FC e analizzare il buffer diagnostico. Provvedimenti: Modificare i SAP in base alle impostazioni del buffer diagnostico.
	Non è possibile accedere all'indirizzo di destinazione PROFIBUS.	**Selezionare la panoramica delle stazioni PROFIBUS.** Analizzare il buffer diagnostico e controllare gli indirizzi PROFIBUS del nodo PROFIBUS. Eccezione: Immettere l'indirizzo corretto di destinazione.
	Per i job con intestazione del job: errore nell'intestazione del job dell'AG_SEND.	L'interfaccia dell'AG_SEND segnala "Errore di sistema" Il buffer diagnostico segnala "parametri non validi" Eccezione: Controllare ed eventualmente correggere i parametri nell'intestazione del job
Trasferimento dei dati troppo lento	Apparecchio di ricezione troppo lento	**Analizzare il buffer diagnostico.** Immissione: "Risorse di ricezione assenti nella stazione di destinazione XX". Provvedimenti: Rallentare eventualmente l'avvio di trasmissione o controllare la stazione di ricezione e ottimizzare la ricezione.
In un collegamento FDL non viene trasmesso il blocco dati completo.	Il parametro LEN nell'AG-SEND è impostato in modo errato.	Eccezione: Impostare il parametro LEN con la grandezza necessaria. Per i job con intestazione del job il parametro LEN deve comprendere l'intestazione del job **e** i dati d'utilizzo.
In un collegamento FDL non viene trasmesso il blocco dati completo.	Il buffer specificato con il pointer ANY è insufficiente.	Eccezione: Correggere il parametro LEN e il pointer ANY.

❑

Programma di caricamento del firmware 9

9.1 Campo di impiego 9-2
9.2 Caricamento del firmware 9-4

9.1 Campo di impiego

Firmware

Per firmware si intendono i programmi del sitema nei CP SIMATIC NET.

Campo di impiego del programma di caricamento del firmware

Il programma di caricamento del firmware permette il caricamento successivo di nuove versioni di firmware nei CP SIMATIC NET. Esso viene impiegato per

- CP PROFIBUS
- CP Industrial Ethernet

Installazione

Il programma di caricamento del firmware è disponibile sul PG/PC dopo l'installazione di NCM.

Dati di caricamento

Il programma di caricamento del firmware supporta i seguenti tipi di file:

- <File>.LAD

  Una forma di file che contiene solo il programma del sistema caricabile nel CP.

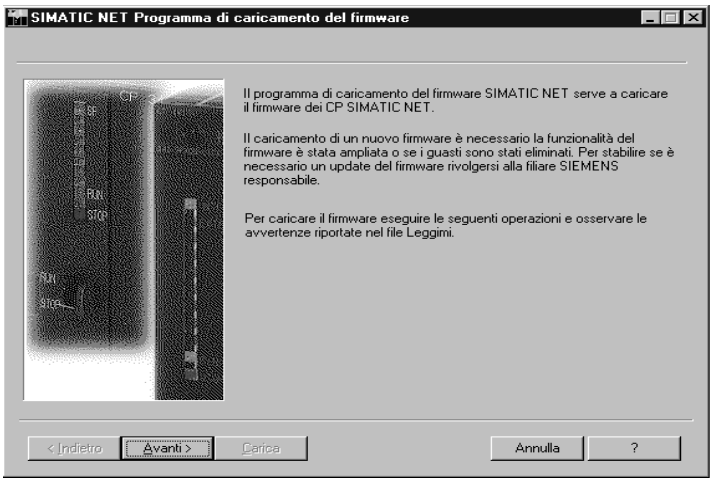
- <File>.FWL

  Una forma di file che contiene ulteriori informazioni oltre alla forma di file LAD che possono essere visualizzate nelle finestre di dialogo del programma di caricamento del firmware.

Osservare inoltre le informazioni comprese nella fornitura del file di caricamento, p. es. nel file LEGGIMI.

Comando del programma di caricamento del firmware

L’operazione di caricamento viene preparata ed eseguita in 4 passi nelle finestre di dialogo.


SIMATIC NET Programma di caricamento del firmware
Il programma di caricamento del firmware SIMATIC NET serve a caricare il firmware dei CP SIMATIC NET.
Il caricamento di un nuovo firmware è necessario la funzionalità del firmware è stata ampliata o se i guasti sono stati eliminati. Per stabilire se è necessario un update del firmware rivolgersi alla filiare SIEMENS responsabile.
Per caricare il firmware eseguire le seguenti operazioni e osservare le avvertenze riportate nel file Leggimi.
< Indietro
Avanti >
Carica
Annulla
?

Ulteriori avvertenze si trovano nei seguenti capitoli e nelle finestre di dialogo.

9.2 Caricamento del firmware

Inizio dell’operazione di caricamento

Avviare il programma dal menu di avvio standard di Windows 95 o Windows NT con la funzione **SIMATIC▸NCM S7 ▸ Programma di caricamento del firmware**.

Selezionare il pulsante **Avanti** e seguire le istruzioni nella finestra di dialogo in rilievo.

1^0 passo

Selezionare il firmware da caricare utilizzando il pulsante **Sfoglia...**

Il campo del testo offre per la selezione una casella di riepilogo supplementare nella quale possono essere visualizzati e selezionati gli ultimi 10 file di caricamento selezionati.

Per i file di caricamento del FWL il campo con il commento può contenere avvertenze supplementari relative al file di caricamento.

Attenzione

Assicurarsi che il file di caricamento utilizzato come update sia previsto per la versione di firmware che si trova sul CP. In caso di dubbio rivolgersi al responsabile specializzato della Siemens.

2^0 passo

Selezionare l’interfaccia con la quale si intende caricare il firmware.

Il tipo di interfaccia – PROFIBUS o Industrial Ethernet – è già determinato a causa del file di caricamento selezionato.

- Per CP PROFIBUS:

  Nessuna ulteriore impostazione in questa finestra di dialogo; procedere quindi con il passo successivo.

- Per CP Industrial Ethernet:

  Selezionare o immettere l’indirizzo MAC del CP Ethernet. Procedere con il passo successivo.

3^0 passo

Controllare la configurazione.

Esiste la possibilità di controllare o impostare di nuovo l'interfaccia PG/PC utilizzando il pulsante **Modifica...**.

Impostare l'interfaccia PG/PC in base ai CP disponibili sul PG (casella di riepilogo "Parametrizzazione dispositivi") e in base all'allacciamento del bus (casella di riepilogo "Proprietà"). In un allacciamento PROFIBUS fare attenzione che per l'unità utilizzata viene selezionata la parametrizzazione speciale per il programma di caricamento del firmware – p. es. CP5511(FWL)!

Ulteriori informazioni più dettagliate sono riportate nella giuda integrata della funzione "Impostazione dell'interfaccia PG/PC".

4^0 passo

Caricamento del firmware:

Seguire le istruzioni nella finestra di dialogo per preparare lo stato di funzionamento del CP all'operazione di caricamento e per caricare il firmware.

Attenzione

Fare attenzione che l'interruzione dell'operazione di caricamento può comportare uno stato inconsistente del CP!

Esiste la possibilità di impostare nell'interfaccia PG/PC i valori iniziali utilizzando il pulsante **Modifica...** .

Dopo l'operazione di caricamento impostare l'interfaccia PG/PC in base ai CP disponibili sul PG (casella di riepilogo "Parametrizzazione dispositivi") e in base all'allacciamento del bus (casella di riepilogo "Proprietà"). Per un allacciamento PROFIBUS fare attenzione che vengono impostati parametri di bus consistenti!

Ulteriori informazioni più dettagliate sono riportate nella giuda integrata della funzione "Impostazione dell'interfaccia PG/PC".

❑

Bibliografia

A

/1/

Informazioni sul prodotto SIMATIC NET CP
Supplemento della fornitura dei relativi CP
Siemens AG

/2/

NCM S7 per PROFIBUS Prontuario di esempi applicativi
Componente del pacchetto di manuali NCM S7 per PROFIBUS
Componente della documentazione Online in STEP 7
Siemens AG

/3/

NCM S7 per Industrial Ethernet Manuale
Componente della documentazione Online in STEP 7
Siemens AG

/4/

SIMATIC Configurazione dell’hardware con STEP 7
Parte del pacchetto di documentazione STEP 7, STEP 7 Nozioni di base
Componente della documentazione Online in STEP 7
Siemens AG

/5/

SIMATIC STEP 7 Manuale di programmazione
Parte del pacchetto di documentazione STEP 7, STEP 7 Nozioni di base
Componente della documentazione Online in STEP 7
Siemens AG

/6/

SIMATIC STEP 7 Manuale di riferimento
Siemens AG

/7/

SIMATIC NET Manuale per reti PROFIBUS
Versione 02
Siemens AG

/8/

Norma PROFIBUS EN 50170, vol. 2
Beuth Verlag, Berlin

/9/

SINEC CP 5412 (A2)
Manuali per MS–DOS, Windows, disponibili solo in lingua tedesca e inglese
Siemens AG

/10/

SIMATIC S7
Controllore programmabile S7–300
Montaggio di un S7–300
Manuale (dati CPU)/manuale di riferimento (dati unità)

/11/

NCM S7 per PROFIBUS/FMS, volume 2 di 2
Componente del pacchetto di manuali NCM S7 per PROFIBUS
Componente della documentazione Online in STEP 7
SIEMENS AG

Numeri di ordinazione

I numeri di ordinazione per le documentazioni SIEMENS sopraindicate sono riportati nei cataloghi ”SIMATIC NET Comunicazione industriale, catalogo IK10” e ”SIMATIC Sistemi di automazione SIMATIC S7 / M7 / C7”.

Questi cataloghi e le informazioni supplementari possono essere richiesti presso le relative filiali e società regionali SIEMENS.

❑

Glossario

B

B.1 Parte Generale B-2

B.2 PROFIBUS B-5

B.1 Parte Generale

Baud rate

–>Velocità di trasmissione.

Blocchi FC

Blocco codice di STEP 7 del tipo ”funzione”.

Client

Per client si intende un dispositivo o un oggetto in generale che richiede ad un –> server di svolgere un servizio.

CP

Communication Processor. Unità per compiti di comunicazione.

CSMA/CD

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection).

Dati di progettazione

Parametri impostabili con lo strumento di progettazione NCM S7 e caricabili nel –> CP che determinano il modo operativo e la funzione del CP.

Funzionamento PG

Un modo operativo del CP PROFIBUS/Ethernet nel quale viene programmata, progettata o diagnosticata la CPU SIMATIC S7 tramite PROFIBUS/Ethernet.

Questo modo operativo viene gestito con le funzioni S7.

Gateway

Un’interfaccia intelligente che collega tra di loro diverse –> reti locali di diverso tipo sullo strato ISO 7.

Header del telegramma

Un’header del telegramma è composta da un’identificazione del –> telegramma e dall’indirizzo del nodo di partenza e di destinazione.

Immagine di processo

L'immagine di processo è un'area particolare della memoria nel sistema di automazione. All'inizio del programma ciclico vengono trasferiti gli stati di segnale delle unità di ingresso all'immagine di processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico l'immagine di processo delle uscite viene trasferita come stato di segnale alle unità di uscita.

Impianto

Insieme di tutte le risorse elettriche. Ad un impianto appartengono inoltre: Comando programmabile nella memoria, dispositivi di servizio e supervisione, sistemi di bus, apparecchiatura da campo, azionamenti, cavi di alimentazione.

Industrial Ethernet

Un bus di campo secondo IEEE 802.3 (ISO 8802–2).

Interfaccia di trasporto

Per interfaccia di trasporto SIMATIC S5 si intende l'accesso presente sul CP ai servizi orientati al collegamento dello strato di trasporto. Rispetto al programma di comando, l'interfaccia di trasporto si presenta sotto forma di blocchi di comunicazione (HTB).

NCM S7 per Industrial Ethernet

Software per la progettazione e la diagnostica di CP Ethernet.

NCM S7 per PROFIBUS

Software per la progettazione e la diagnostica di CP PROFIBUS.

Protocollo

Direttiva di procedimento per il trasferimento dei dati. Con questa direttiva vengono definiti sia i formati dei messaggi, sia il flusso di dati durante il loro trasferimento.

Rete

Una rete è costituita da una o più –> sotto-reti collegate ad un numero qualsiasi di –> nodi. Possono esistere diverse reti adiacenti.

Segmento

Sinonimo di –> segmento di bus.

Segmento del bus

Parte di una –> sotto-rete. Le sotto-reti possono essere strutturate da segmenti di bus tramite dei passaggi di segmenti come repeater e bridge. I segmenti sono trasparenti per l'indirizzamento.

Server

Un server è un dispositivo o un oggetto in generale che può svolgere determinati servizi. Il servizio viene svolto in seguito alla richiesta di un –> client.

Servizi

Prestazioni offerte da un protocollo di comunicazione.

SIMATIC NET

Siemens SIMATIC Network and Communication. Denominazione del prodotto per –> reti e componenti di reti della Siemens. (finora SINEC).

SIMATIC NET per Ind. Ethernet

SIMATIC NET sistema di bus per l'impiego industriale su base Ethernet.
(finora SINEC H1)

SINEC

Denominazione del prodotto utilizzata finora per reti e componenti di reti della Siemens.
(Nuova denominazione: SIMATIC NET)

Sotto-rete

Una sotto–rete è una parte di una –> rete i cui parametri (p. es. per –> PROFIBUS) devono essere unificati. Essa comprende i componenti del bus e tutte le stazioni allacciate. Le sotto–reti possono essere accoppiate ad una rete, p. es., tramite –> gateway.
Un –> impianto è composto da diverse sotto–reti con –> numeri univoci di sotto–rete. Una sotto–rete è composta da diversi –> nodi con –> indirizzi PROFIBUS o –> indirizzi MAC univoci (per Industrial Ethernet)

Stazione

Una stazione viene identificata con

- un indirizzo MAC su Ethernet
- un indirizzo PROFIBUS su PROFIBUS

Strato di trasporto (Transport layer)

Lo strato di trasporto è lo strato 4 nel modello di riferimento ISO/OSI per la comunicazione generica. Il compito dello strato di trasporto consiste nel trasferimento sicuro dei dati (informazioni semplici) da apparecchio ad apparecchio. Per il trasferimento possono essere utilizzati dei collegamenti di trasporto.

Telegramma

Messaggio da un nodo PROFIBUS/Ethernet ad un altro.

Trailer del telegramma

Il trailer del telegramma è composto da una somma di controllo e dall'identificazione finale del –> telegramma.

TSAP

Transport Service Access Point.

Velocità di trasmissione

Velocità di trasmissione: secondo DIN 44302 è il numero di decisioni binarie trasmesse per ogni unità di tempo. Un'unità è bit/sec. La selezione della velocità di trasmissione dipende da diverse condizioni marginali come, p. es. la distanza.

Watchdog

Dispositivo per il controllo dello stato di pronto al funzionamento.

B.2 PROFIBUS

Bus token

Procedimento di accesso alla rete per ripartizione di bus in caso di più nodi attivi (impiegato per PROFIBUS). Questa autorizzazione di trasmissione (token) viene inoltrata da stazione attiva a stazione attiva. Per ogni stazione attiva vale: Tra la trasmissione e la ricezione del token esiste una circolazione del token.

Collegamento AGAG

Vedere collegamento FDL

Collegamento FDL

I collegamenti FDL (finora chiamati collegamenti AGAG) permettono la comunicazione comandata dal programma/dall'evento tramite PROFIBUS tra SIMATIC S7 e

- SIMATIC S7 con CP PROFIBUS
- SIMATIC S5 con CP 5430/31
- SIMATIC S5 95 U con interfaccia PROFIBUS
- PC/PG con CP 5412 A1/A2

Su un collegamento FDL possono essere scambiati bidirezionalmente dei blocchi di dati.

Collegamento FMS I collegamenti FMS permettono la comunicazione comandata dal programma/dall'evento tra apparecchi conformi alla norma FMS. Le immagini dei dati specifiche dell'apparecchio vengono neutralizzate durante la trasmissione.

Dati caratteristici dell'apparecchio

I dati caratteristici dell'apparecchio (GSD) contengono le descrizioni dello slave DP secondo EN 50170, volume 2. L'utilizzo di GSD semplifica la progettazione del –> master DP e degli –> slave DP.

Fattore di aggiornamento GAP

Un'area di indirizzo libera tra due –> nodi attivi viene esaminata ciclicamente per stabilire se un ulteriore nodo intende essere assunto nell'anello logico.

FDL

Fieldbus Data Link. Livello 2 nel –> PROFIBUS.

FMS

Fieldl(bus) Message Specification secondo EN 50170, vol 2.

GetOD

Servizio FMS per la lettura della directory degli oggetti (contiene inoltre le descrizioni delle variabili) di un –> VFD.

Identificazione dei gruppi

Gli slave DP possono essere assegnati ad uno o più gruppi tramite un'identificazione del gruppo. Gli –> slave DP possono essere successivamente richiamati tramite l'identificazione del gruppo durante il trasferimento di telegrammi di comando.

Indirizzo di base

Indirizzo logico di un'unità nei sistemi S7.

- Per PROFIBUS

  L'indirizzo PROFIBUS di base è l'indirizzo iniziale a partire dal quale vengono assegnati tutti gli indirizzi determinati automaticamente all'interno di un progetto.

- Per Industrial Ethernet

  L'indirizzo MAC di base è l'indirizzo iniziale a partire dal quale vengono assegnati tutti gli indirizzi determinati automaticamente all'interno di un progetto.

Indirizzo PROFIBUS L'indirizzo PROFIBUS è un'identificazione specifica di un –> nodo allacciato a –> PROFIBUS. Per l'indirizzamento di un nodo viene trasferito l'indirizzo PROFIBUS nel –> telegramma.

Indirizzo PROFIBUS più alto

Un –> parametro di bus per –> PROFIBUS. Indica –> l'indirizzo PROFIBUS più alto di un –> nodo attivo sul PROFIBUS. Per i nodi passivi sono ammessi indirizzi PROFIBUS maggiori dell'HSA (area dei valori: HSA 1..126).

Job di controllo

I job di controllo sono delle istruzioni operative di comando per il funzionamento DP, come p. es. CLEAR, SYNC, FREEZE, UNFREEZE.

Master

Nodo attivo su –> PROFIBUS che può trasmettere –> telegrammi automaticamente se è in possesso del token.

Master DP

Un –> nodo con funzione master nella –> DP PROFIBUS. E' necessario distinguere:

- Master DP (classe 1) o master DP 1

  Il master DP 1 gestisce il traffico di dati d'utilizzo con lo –> slave DP ad esso assegnato.

- Master DP (classe 2) o master DP 2

  Il master DP 2 mette a disposizione dei servizi come:

  – Lettura dei dati di ingresso/uscita

  – Diagnostica

  – Global Control

Maximum Station Delay

Un –> parametro di bus per –> PROFIBUS. Il max. Station Delay (max. TSDR) indica l'intervallo di tempo maggiore necessario ad uno dei –> nodi sulla –> sotto-rete che deve trascorrere tra la ricezione dell'ultimo bit di un –> telegramma non confermato e la trasmissione del primo bit del telegramma successivo. Dopo la trasmissione di un telegramma non confermato, un trasmettitore può inviare un ulteriore telegramma solo dopo che è trascorso che l'intervallo di tempo max. TSDR.

Minimum Station Delay

Un –> parametro di bus per –> PROFIBUS. Il min. Station Delay (min. TSDR) indica l'intervallo di tempo minimo di attesa del ricevitore di un –> telegramma prima della trasmissione della conferma o di un ulteriore telegramma. Il min. TSDR si basa sull'intervallo di tempo massimo utilizzato da un nodo del sotto-sistema per la ricezione di una conferma dopo la trasmissione del telegramma.

Modo CLEAR

Modo operativo del master DP. Gli ingressi vengono letti ciclicamente, le uscite rimangono impostate su 0.

Modo FREEZE

Il modo FREEZE è un modo operativo DP nel quale vengono acquisiti contemporaneamente i dati di processo di uno, di diversi (formazione di gruppi) o da tutti gli slave DP. L'acquisizione viene segnalata dal comando FREEZE (un telegramma di comando per la sincronizzazione).

Modo SYNC

Il modo SYNC è un modo operativo DP nel quale uno, diversi (formazione di gruppi) o tutti gli –> slave DP trasferiscono i dati alle proprie uscite dal processo in un determinato momento. Il momento di trasferimento viene segnalato dal comando SYNC (un telegramma di comando per la sincronizzazione).

Modulo di I/O DP

Gli slave DP hanno una struttura modulare. Uno –> slave DP possiede almeno un modulo di I/O DP.

Nodo PROFIBUS

Un nodo viene identificato da un –> indirizzo PROFIBUS su –> PROFIBUS.

Nome dello slave DP

Per l'identificazione di uno –> slave DP nella configurazione DP progettata, nella lista degli slave DP viene inserito un nome di slave DP.

Nome del modulo DP

Denominazione di un –> modulo di I/O DP inserito nella –> lista di moduli DP.

Parametri del bus

I parametri del bus comandano il comportamento di trasferimento sul bus. Ogni –> nodo sul –> PROFIBUS deve utilizzare dei parametri di bus che corrispondono a quelli di altri nodi.

Periferia decentrata

Unità di ingresso/uscita lontane dalla CPU (unità centrale del comando). Il collegamento tra l'apparecchio di automazion e la periferia decentrata viene eseguito tramite il sistema di bus –> PROFIBUS. Per i programmi applicativi, la differenza tra ingressi dal processo e uscite verso il processo non è visibile.

Polling

Elaborazione ciclica; p. es. elaborazione ciclica della "Lista di polling" nel CP PROFIBUS.

PROFIBUS

Un bus di campo secondo EN 50170, vol. 2.
(finora SINEC L2)

PROFIBUS DP

Modo operativo DP secondo EN 50170, vol. 2.

PROFIBUS FMS

PROFIBUS Fieldbus Message Specification. Strato parziale superiore dello strato 7 del modello di riferimento ISO/OSI nel –>PROFIBUS.

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA è una norma dell'organizzazione di utenti PROFIBUS (PNO) che completa la norma EN 50170 PROFIBUS con l'impiego nell'area di sicurezza intrinseca.

SCOPE L2 Prodotto di diagnostica per –> PROFIBUS con il quale può essere acquisito e analizzato il traffico di telegrammi sulla –> rete.

Setup Time

Un –> parametro di bus per –> PROFIBUS. Il Setup Time indica l'intervallo minimo di tempo tra la ricezione di una conferma e la trasmissione di un nuovo telegramma di richiamo tramite il trasmettitore.

SIMATIC NET per PROFIBUS

SIMATIC NET sistema di bus per l'impiego industriale su base PROFIBUS.
(finora SINEC L2).

Sistema master DP

Slave

Un nodo passivo su –> PROFIBUS.

Slave DP

Un –> nodo con funzione di slave nella –> DP PROFIBUS.

Slot Time

Un parametro di bus per –> PROFIBUS. Lo Slot Time (TSL) è il tempo di controllo chiamata di un trasmettitore di un –> telegramma su conferma del ricevitore.

Sotto-rete DP

(Sotto)-rete PROFIBUS sulla quale viene comandata solo la –> periferia decentrata.

Stato di funzionamento DP

Nella comunicazione tra il –> master DP e lo –> slave DP si distinguono i quattro seguenti stati di funzionamento:

- OFFLINE
- STOP
- CLEAR
- RUN [4]

Ognuno di questi stati di funzionamento è caratterizzato da operazioni definite tra master DP e –> slave DP.

Target rotation time

Un –> parametro di bus per –> PROFIBUS. Il token è un'autorizzazione di trasmissione per un –> nodo sul PROFIBUS. Un nodo confronta un tempo di circolazione del token da esso calcolato con il Target rotation time e comanda in base a ciò la trasmissione di telegrammi di priorità superiore e inferiore.

Tempo di controllo chiamata

Tempo di controllo chiamata impostabile nello –> slave DP per l'identificazione del guasto del –> master DP assegnato.

Tipo di I/O DP

Il tipo di I/O DP contrassegna un –> modulo di I/O DP. Vanno distinti:

- Modulo di ingresso
- Modulo di uscita
- Modulo di ingresso/uscita
- Modulo vuoto

Tipo di modulo DP

Denominazione per l'identificazione di un –> modulo di I/O DP nei –> dati caratteristici dell'apparecchio di uno –> slave DP secondo EN 50170, volume 2.

Token ring riorganizzativo

Tutti i –> master su –> SINEC L2 (PROFIBUS) formano un token ring logico. All'interno di questo token ring viene inoltrata l'autorizzazione di trasmissione (token) da stazione a stazione. Il disturbo del trasferimento del token o la cancellazione di un master dal token ring comporta un errore durante l'inoltro del token (il token non viene assunto da questa stazione) e di conseguenza questa stazione viene scollegata dal token ring. Il numero di scollegamenti viene contato nel token–error–counter interno. Se questo contatore raggiunge il valore limite massimo, il token ring logico viene ristabilito (riorganizzato).

4 corrisponde ad OPERATE secondo la norma DP.

UNFREEZE

Job per la disattivazione del –> modo FREEZE.

UNSYNC

Job per la disattivazione del –> modo SYNC.

Variabile di comunicazione

Per variabile di comunicazione si intende una variabile del controllore programmabile messa a disposizione per la comunicazione tramite servizi FMS.
In S7 è quindi necessario progettare variabili di comunicazione. Con la progettazione viene memorizzata per la variabile una descrizione della struttura per qualsiasi apparecchio secondo EN 50170.

Variabile FMS

–> Variabile di comunicazione

VFD

❑

SIMATIC NET – Supporto e training

C

SIMATIC Training Center

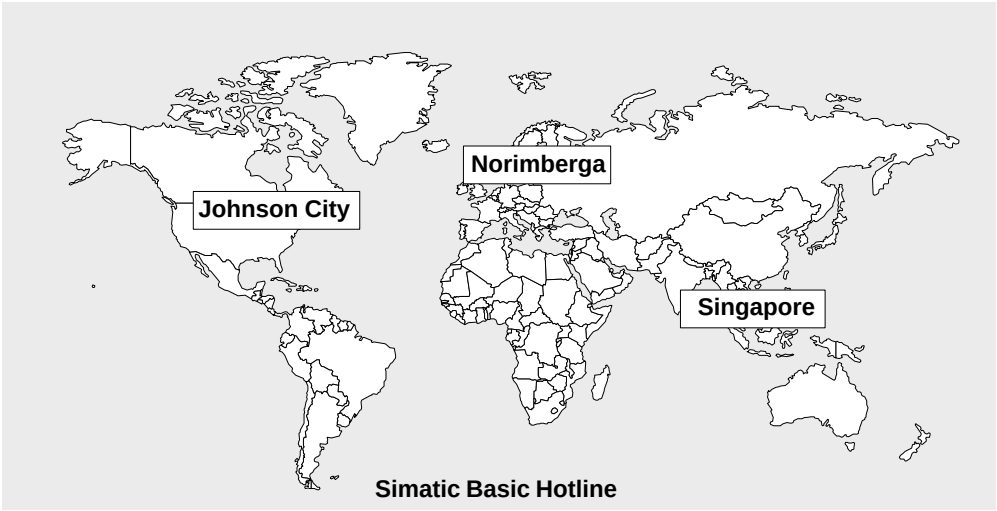
Per semplificare l'introduzione al sistema di automazione SIMATIC S7 offriamo corsi specializzati. Rivolgersi al Training Center regionale o al Training Center centrale in D 90327 Norimberga. Infoline: Tel. 0180 523 5611 (48 Pfg./min), fax. 0180 523 5612

Internet: `http://www.ad.siemens.de/training`

E–mail: AD–Training@nbgm.siemens.de

SIMATIC Customer Support Hotline

Raggiungibile da tutto il modo a qualsiasi ora:



Norimberga

SIMATIC BASIC Hotline

Ora loc.: Lu-Ve dalle 8:00 alle 18:00

Telefono: +49 (911) 895-7000

Fax: +49 (911) 895-7002

E-mail: simatic.support@nbgm.siemens.de

SIMATIC Premium Hotline

(a pagamento, solo con SIMATIC Card)

Orario: Lu-Ve dalle 0:00 alle 24:00

Telefono: +49 (911) 895-7777

Fax: +49 (911) 895-7001

Johnson City

SIMATIC BASIC Hotline

Ora loc.: Lu-Ve dalle 8:00 alle 17:00

Telefono: +1 423 461-2522

Fax: +1 423 461-2231

E-mail: simatic.hotline@sea.siemens.com

Singapore

SIMATIC BASIC Hotline

Ora loc.: Lu.-Ve dalle 8:30 alle 17:30

Telefono: +65 740-7000

Fax: +65 740-7376

E-mail: simatic@sae.siemens.com.sg

Servizi SIMATIC Customer Support Online

Con i servizi Online il SIMATIC Customer Support offre illimitate informazioni supplementari sui prodotti SIMATIC:

- Informazioni attuali generali possono essere richiamate
  - in Internet al sito `http://www.ad.siemens.de/net`
  - tramite Fax-Polling N. 08765-93 02 77 95 00
- Informazioni attuali sul prodotto e download che possono essere utili in caso di impiego possono essere richiamati:
  - in Internet al sito `http://www.ad.siemens.de/csi/net`
  - tramite Bulletin Board System (BBS) a Norimberga (*SIMATIC Customer Support Mailbox)* al numero +49 (911) 895-7100.

    Per l'attivazione del mailbox utilizzare un modem fino a V.34 (28,8 kbaud), con i parametri impostati nel modo seguente: 8, N, 1, ANSI o selezionare tramite ISDN (x.75, 64 kbit).

Ulteriore supporto

Per domande relative ai prodotti SIMATIC NET rivolgersi al consulente Siemens presso le filiali e società regionali responsabili.

Gli indirizzi sono riportati:

- nel nostro catalogo IK 10
- in Internet (http://www.ad.siemens.de)

❑

A

Accesso layer 2 libero, 6-8
Altra stazione, 6-17
Area di consistenza, 5-7
Area di dati DP, nel funzionamento slave DP, 5-8

B

Base di dati, Conversione, 2-27
Baud rate, 2-6, 2-7
Blocchi FC
  AG–RECV, 6-13, 6-31
  AG–SEND, 6-13, 6-31
  DP–CTRL, 3-25
  DP–DIAG, 3-25
  DP–RECV, 3-25, 5-6, 5-22
  DP–SEND, 3-25, 5-6, 5-22
Buffer dei job, 6-8, 6-9, 6-11
Bus token, 1-3
Byte di stato DP, 4-3

C

Caricamento, 2-22
Ciclo della CPU
  nei collegamenti FDL, 6-14
  nel funzionamento master DP, 3-25
CLEAR, 5-14
Collegamento
  FDL, 2-21
  S7 omogeneo, 2-21
Collegamento di trasporto ISO
  Memorizzazione del collegamento, 6-28
  Stampa dei collegamenti progettati, 6-28
Collegamento FDL, 6-1
  accesso layer 2 libero, 6-8
  con Broadcast, 6-9
  con Multicast, 6-11
  Modifica del partner del collegamento, 6-27
  non specificato, 6-8
  Panoramica, 1-14, 6-2
  Parametri di indirizzamento, 6-19
  Programmazione, 6-31
  Proprietà, 6-5
  Scambio dei dati, 6-13
  specificato, 6-7
  Volume dei dati e funzionalità, 6-5
Configurazione dell’hardware, 2-9
Conversione di una base di dati, 2-27
CP
  Modo operativo, 2-15
  Spostamento, 2-23
CP PROFIBUS
  vedere CP
  Messa in funzione, 2-1

D

Dati di diagnosi, messi a disposizione dallo slave DP, 5-12
Denominazione di nodi, 2-22
Diagnostica, 2-17
Diagnostica DP, 4-1
  con master DP (classe 2), 4-16
  nel programma applicativo, 4-3
  Possibilità, 4-2
Diagnostica NCM S7, 8-1
  Informazioni generali, 8-2
  Procedimento, 8-9
Diagnostica singola DP, 4-12
Dispositivi periferici, 1-18

F

FREEZE, 3-21, 5-14
Funzionamento combinato DP/FMS, 1-21
Funzionamento master DP
  Collegamento nel programma utente, 3-1
  Panoramica, 3-6
  Scambio dei dati, 3-8
  Sincronizzazione dell’emissione dei dati, 3-19
  Sincronizzazione dell’immissione dei dati, 3-21
Funzionamento multimaster. *Siehe* Funzionamento combinato DP/FMS
Funzionamento PG, con STEP 7 su SINEC L2, 1-9
Funzionamento slave DP, 5-1
  Dati di diagnosi, 5-12
  Inizializzazione, 5-10
  Panoramica, 1-22, 5-4
  Progettazione, 5-15
  Progettazione nel master DP, 5-21
  Programmazione, 5-22
  Scambio dei dati, 5-6
  Trasferimento dei dati, 5-10

G

Global Control, nel funzionamento slave DP del CP L2, 5-14

H

HSA, 2-7

I

Icone, 8-12
Interfaccia SEND–RECEIVE, Panoramica, 1-14
Intestazione del job, 6-8, 6-9, 6-11

L

Lista delle stazioni DP, 4-6
Lista di diagnosi DP, 4-9

M

Master DP (classe 2), Lettura dei dati di ingresso/ uscita, 3-32
Master DP singolo, Panoramica, 1-19
Master FMS, 1-21
Modo operativo, DP, 1-18
Multimaster DP, Panoramica, 1-20

N

NCM S7, Avvertenze generali, 2-25

P

Parametri di bus, 2-8
Parametri di indirizzamento
  Broadcast, 6-24
  Collegamento FDL non specificato, 6-23
  Multicast, 6-25
PROFIBUS, Panoramica, 1-3
Profilo, 2-7
Programma di caricamento del firmware
  Campo di impiego, 9-2
  Caricamento, 9-4
Programma di caricamento del firware, 9-1
Propietà della rete, 2-6

R

Richiesta di diagnostica DP
  Diagnostica di sistema DP, 4-19
  Diagnostica singola DP, 4-20
  Lista di slave DP, 4-18

S

Sincronizzazione. *Siehe* Funzionamento master DP
SINEC L2/L2FO, Panoramica, 1-3
Slave DP
  Configurazione, 5-10
  Parametrizzazione, 5-10
Slave–DP, Assegnazione dell'indirizzo I/O, 3-15
Sotto–rete
  Allacciamento del CP, 2-10
  Creazione, 2-4
  Visualizzazione dell'allacciamento , 2-13
Stampa, 2-24
  Progettazione, 6-28
Stato di funzionamento DP, 3-10
  Modifica, 3-27
SYNC, 3-19, 5-14

T

Tabella di configurazione del sistema master, 3-16, 5-16
TD/OP, 1-12, 1-13
Tempo di bit, 2-8

Siemens AG
A&D PT2
D–76181 Karlsruhe

Mittente:

Nome: _ _ _

Critiche/suggerimenti

Vi preghiamo di volerci comunicare critiche e suggerimenti atti a migliorare la qualità e a facilitare l'uso della documentazione. Vi saremmo quindi grati se vorreste compilare e spedire alla Siemens il seguente questionario.

Servendosi di una scala di valori da 1 per buono a 5 per scadente, Vi preghiamo di dare una valutazione sulla qualità del manuale rispondendo alle seguenti domande.

1. Corrisponde alle Vostre esigenze il contenuto del manuale? ☐
2. E' facile trovare le informazioni necessarie? ☐
3. Le informazioni sono spiegate in modo sufficientemente chiaro? ☐
4. Corrisponde alle Vostre esigenze il livello delle informazioni tecniche? ☐
5. Come valutate la qualità delle illustrazioni e delle tabelle? ☐

Se avete riscontrato dei problemi di ordine pratico, Vi preghiamo di delucidarli nelle seguenti righe:

_ _ _ _